



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

O DESIGN DE INFORMAÇÃO e o seu ensino em Portugal

DOUTORAMENTO EM DESIGN

Sandra Cristina Gonçalves da Silva

ORIENTADORES

Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva
Professor Catedrático . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutora Maria de Lourdes Rodrigues de Victória Riobom
Professora Auxiliar . IADE, Universidade Europeia

TESE ESPECIALMENTE ELABORADA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR
DOCUMENTO DEFINITIVO . SETEMBRO 2019

O DESIGN DE INFORMAÇÃO e o seu ensino em Portugal

DOUTORAMENTO EM DESIGN

Sandra Cristina Gonçalves da Silva

ORIENTADORES

Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva

Professor Catedrático . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutora Maria de Lourdes Rodrigues de Victória Riobom

Professora Auxiliar . IADE, Universidade Europeia

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Presidente

Doutora Inês da Silva Araújo Simões,

Professora Auxiliar . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Vogais

Doutor Fernando José Carneiro Moreira da Silva

Professor Catedrático . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutor Marco António Neves da Silva

Professor Auxiliar . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutora Ana Cristina de Carvalho Dias

Professora Auxiliar Convidada . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutora Vera Lúcia Vintém Barradas Martins

Professora Adjunta . Instituto Politécnico de Portalegre

Doutora Joana de Carvalho Folgado Lessa

Professora Adjunta . Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve

TESE ESPECIALMENTE ELABORADA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR
DOCUMENTO DEFINITIVO . SETEMBRO 2019

RESUMO

O design de informação tem as suas origens em diferentes áreas onde as pessoas foram reconhecendo a necessidade de uma melhor, mais eficaz e mais clara apresentação das informações visuais.

Definido como uma arte e uma ciência que prepara a informação para ser usada pelos seres humanos de forma eficaz, o seu principal objetivo é garantir a efetividade das comunicações.

As práticas que utiliza são comuns às utilizadas no design de comunicação, na psicologia cognitiva, na pesquisa de fatores humanos, no design industrial e em todas as áreas que acrescentam conhecimentos sobre o modo como os seres humanos adquirem e compreendem a informação, e os meios de comunicação através dos quais ela é transmitida.

No entanto, como área emergente, o design de informação é cada vez mais reconhecido pela especificidade com que trata os processos de informação e pelo modo como utiliza as suas tecnologias.

O ensino do design de informação tem sido, conseqüentemente, convocado pela necessidade da sua aprendizagem como disciplina com princípios próprios, geradora de uma nova profissão. A existência de uma oferta alargada de cursos específicos em design de informação revela o empenho e o compromisso que diferentes sistemas de ensino, em diferentes países, têm dedicado a esta área de estudos.

Este estudo pretende identificar de que modo o ensino em Portugal acompanha esta tendência. Quisemos saber se o design de informação é ensinado nos cursos superiores de design em Portugal, ainda que com diferentes designações ou interpretações.

Para isso investigámos, numa primeira fase, se os conteúdos relativos ao design de informação estão a ser ensinados como curso, área de investigação,

unidade curricular ou parte dela, através da análise dos *curricula* dos cursos de design e dos programas educativos em vigor no ensino português.

Confirmada a existência dessa área de estudos, particularmente presente nos cursos de design de comunicação, quisemos então saber o que está a ser ensinado e de que modo. Para isso reunimos, num encontro nacional, um grupo de quarenta docentes que lecionam esta área de estudos, representando dezoito instituições de ensino universitário e politécnico. A riqueza de informações decorrentes desse encontro permitiu identificar, por análise e comparação, procedimentos, conteúdos, metodologias e objetivos de ensino, assim como analisar resultados através de exemplos de trabalhos dos alunos.

Pudemos encontrar nesses resultados matéria para propor um conjunto de recomendações que pretende disponibilizar informação organizada sobre o tema, desde conteúdos a metodologias de ensino comuns.

Este estudo permitiu-nos também o reconhecimento da existência de um grupo de docentes particularmente envolvidos e interessados nesta área, com quem num futuro próximo podemos vir a trabalhar na criação de um currículo próprio para o ensino do design de informação, que certamente se refletirá na consolidação da área disciplinar em Portugal.

PALAVRAS-CHAVE

Design

Design de informação

Ensino do design de informação

ABSTRACT

Information design has its origins in different areas where, somehow, people have been recognizing the need for a better, more effective and clearer presentation of visual information.

Defined as an art and a science that prepares information so that it can be used by humans effectively, its main objective is to ensure the effectiveness of communications.

The practices it uses are common to those used in communication design, cognitive psychology, human factor research, industrial design, and all areas that add knowledge about how humans assimilate and understand information and media through which it is transmitted..

However, as an emerging area of design, it is increasingly recognized for the specificity of information processes and the way it uses its technologies.

The teaching of information design has therefore been summoned by the need for its learning as a discipline, with its own principles, which will give rise to a new profession. The existence of a broad offer of specific courses in information design reveals the effort and the commitment that different education systems in different countries have dedicated to this area of study.

This study intends to identify how education in Portugal follows this trend. We wanted to know if information design is taught in top design courses in Portugal, albeit with different designations or interpretations.

For this, we investigated, in a first stage, whether information design contents are being taught as a course, research area, curricular unit or part of it, through the analysis of curricula of design courses and educational programs in force in the Portuguese teaching.

Having confirmed the existence of this area of study, particularly present in the courses of communication design, we wanted to know what is being taught

and how. To this end, we gathered, in a national meeting, a group of forty teachers who teach this area of study, representing eighteen institutions of university and polytechnic education. The wealth of information resulting from this meeting allowed us to identify, through analysis and comparison, procedures, contents, methodologies and teaching objectives, as well as to analyze results through examples of students' work.

We could find in these results justification to propose a set of recommendations that intends to provide organized information on the subject, from contents to common teaching methodologies.

This study also allowed us to recognize the existence of a group of teachers who are particularly involved and interested in this area, with whom, in the near future, we can work on the creation of a curriculum for teaching information design that will certainly be reflected in consolidation of the disciplinary area in Portugal.

KEYWORDS

Design

Information design

Teaching information design

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa, que acolheu esta investigação;

À Professora Marieta Dá Mesquita, sem a qual não teria sido possível iniciar este trabalho;

À Professora Maria de Lourdes Riobom, minha orientadora e amiga, pela confiança, pelos bons conselhos e por ter acreditado;

Ao Professor Fernando Moreira da Silva, que em todos os momentos soube para onde conduzir esta caravela, mesmo quando não havia vento;

À colaboração do Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD) e ao total empenho da sua equipa, assim como o apoio dado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), para a realização do 1º Encontro Nacional de Design de Informação;

Aos professores e colegas participantes no ENDI'16, sem os quais este trabalho não tinha sido possível;

A todos os que de algum modo e em algum momento ajudaram a que este sonho se tornasse realidade.

ÍNDICE GERAL

Resumo.....	I
Palavras-chave.....	II
Abstract.....	III
Keywords.....	IV
Agradecimentos.....	V
Índice geral.....	VII
Índice de figuras.....	XIII
Índice de tabelas.....	XVII
Índice de gráficos.....	XVIII
Abreviaturas e acrónimos.....	XIX

Capítulo 1 **3**

Introdução

1.1. Objeto e âmbito de estudo.....	5
1.2. Questões e razão da investigação.....	7
1.3. Hipótese.....	9
1.4. Objetivos e benefícios.....	9
1.5. Metodologia.....	11
1.5.1. Metodologia da recolha de dados.....	15
1.5.2. Avaliação da Metodologia.....	23
1.5.3. Tratamento de dados.....	24
1.6. Organização e estrutura da tese.....	25
Referências bibliográficas do Capítulo 1.....	27

I. O DESIGN DE INFORMAÇÃO 29

Capítulo 2 31

O que é o design de informação

2.1. Nota introdutória.....	33
2.2. Definições	34
2.3. História do Design de Informação	39
2.4. Áreas de trabalho	48
2.5. Contributos.....	56
2.6. Sumário	89
Referências bibliográficas do Capítulo 2.....	91

Capítulo 3 95

O processo de design

3.1. Nota introdutória.....	97
3.2. Modelos, métodos, metodologias	99
3.2.1.Procedimentos.....	105
3.2.1.1.Recolha de dados	107
3.2.1.2.Organização e análise de dados	108
3.3. Representação visual	113
3.3.1.Princípios para o Design de Informação.....	116
3.4. Sumário	126
Referências bibliográficas do Capítulo 3	127

II. O ENSINO DO DESIGN DE INFORMAÇÃO **131**

Capítulo 4 **133**

O design de informação no ensino pré-universitário

4.1. Nota introdutória.....	135
4.2. Contexto	136
4.3. Ensino básico	139
4.3.1. 2º Ciclo, Educação Tecnológica.....	139
4.3.2. 2º Ciclo, Educação Visual	143
4.3.3. 3º Ciclo, Educação Visual	147
4.3.3.1. Manuais de Educação Visual do 3º Ciclo	150
4.4. Ensino secundário.....	161
4.5. Sumário.....	169
Referências bibliográficas do Capítulo 4.....	170

Capítulo 5 **173**

O design de informação no ensino superior

5.1. Nota introdutória.....	175
5.2. Contexto	176
5.3. O 1º Encontro nacional de design de informação	179
5.3.1. Procedimentos preparatórios	179
5.3.2. O evento	181
5.3.3. Recolha de dados	185
5.3.4. Alguns dados quantitativos	185
5.4. Resultados	187
5.4.1. Instituições, cursos e unidades curriculares	187
5.4.2. Designações	192
5.5. Como se ensina: metodologias	195

5.5.1.Planeamento: ficha de unidade curricular (FUC).....	195
5.5.2.Práticas pedagógicas	197
5.5.3.Metodologia dos projetos	223
5.6. O que se ensina: conteúdos	231
5.6.1.Conteúdos teóricos	233
5.6.2.Conteúdos de exploração prática	236
5.6.2.1.Símbolos, identidade, sinalética, sistemas de sinalização	241
5.6.2.2.Infografias	245
5.6.2.3.Textos e formulários	253
5.6.2.4.Guias de utilização, instruções	256
5.6.2.5.Interfaces para meios eletrónicos	261
5.6.2.6.Big Data	265
5.6.2.7.Outras áreas.....	267
5.7. Discussão / Interpretação.....	269
5.7.1.Questões pedagógicas.....	269
5.7.1.1.Nem todos os alunos têm vocação para o design de informa- ção	269
5.7.1.2.Processos digitais versus processos analógicos	271
5.7.2.Questões de conteúdo	273
5.7.2.1.Multidisciplinaridade	273
5.7.2.2.Transversalidade de conteúdos	275
5.7.2.3.Conteúdos e motivação	277
5.7.2.4.Outras práticas comuns	282
5.7.3.Organização e contexto do ensino.....	283
5.7.3.1.O testemunho dos coordenadores dos cursos.....	283
5.7.3.2.A relação com as empresas, organizações e serviços	285
5.7.3.3.Os debates	288
5.7.3.4.Ensino politécnico e ensino universitário	294
5.7.4.Influências e modelos	295
5.7.4.1.Autores referidos pelos docentes, no âmbito da regência das suas unidades curriculares	295

5.8. Sumário.....	299
Referências bibliográficas do Capítulo 5	301

Capítulo 6 **303**

Considerações finais

6.1.Conclusões	305
6.2.Recomendações	313
6.2.1.Estrutura para uma unidade curricular.....	314
6.2.2.Os objetivos.....	315
6.2.3.Os conteúdos.....	317
6.2.3.1.Dimensão teórica e metodológica	317
6.2.3.2.Dimensão prática	318
6.2.3.3.Dimensão social.....	319
6.2.4.A metodologia.....	320
6.2.5.A Bibliografia	321
6.2.5.1.Bibliografia principal.....	322
6.2.5.2.Bibliografia complementar	324
6.2.5.3.Webgrafia de referência	327
6.3.Disseminação	329

Referências bibliográficas	331
---	------------

Bibliografia	341
---------------------------	------------

Apêndices.....	365
(Formato digital)	

Anexos	367
(Formato digital)	

ÍNDICE DE FIGURAS

1. (Fig.) Modelo para o Design da informação	35
2. (Fig.) Der curso per zodiacum	57
3. (Fig.) Ars magna	57
4. (Fig.) Gráficos de Oresme	58
5. (Fig.) Página impressa, Gutenberg	58
6. (Fig.) Desenho de um sistema de rodas dentadas para levantar objetos	59
7. (Fig.) Mapa mundo, Mercator	59
8. (Fig.) Diagrama de triangulação.....	60
9. (Fig.) Gráfico de coordenadas cartesianas, Descartes.	60
10.(Fig.) Diagrama de rede num mapa, J. Adams.....	61
11.(Fig.) Impressão a 3 cores, 1738, Le Blom.....	61
12.(Fig.) Encyclopedie (capa), Diderot.....	62
13.(Fig.) Círculo cromático de Moses Harris	62
14.(Fig.) A new chart of history, J. Priestley	63
15.(Fig.) Gráfico de barras, W. Playfair.....	63
16.(Fig.) Mecanismo Jacquard, Musée des arts et métiers.....	64
17.(Fig.) Carte figurative, C. Minard.....	64
18.(Fig.) Vista da janela em Le Gras, J. Niepce	65
19.(Fig.) Código Morse (patente).....	65
20.(Fig.) Mapa da epidemia de cólera, Londres, 1854	66
21.(Fig.) Gráfico polar, F Nightingale.....	66
22.(Fig.) Tabela periódica, Mendeleev.....	67
23.(Fig.) Cavalo em movimento, Muybridge	67
24.(Fig.) Pictogramas gráficos, M. Mulhall	68
25.(Fig.) Catálogo AEG, 1908, P. Behrens	68
26.(Fig.) Primeiros sinais de trânsito	69
27.(Fig.) Fonte Johnston Sans Serif.....	69
28.(Fig.) Estilo internacional, E. Keller	70
29.(Fig.) Poster Bauhaus, 1923, J Schmidt.....	70
30.(Fig.) Revista Broom (capa), 1922, El Lissitzki.....	71
31.(Fig.) Die Neue Typographie, J. Tschichold (1995)	71

32.(Fig.) Graphic Presentation, Brinton	72
33.(Fig.) Signos ISOTYPE, para cinco grupos de humanos	72
34.(Fig.) Mapa do metropolitano de Londres, H. Beck.....	73
35.(Fig.) Handbook of Pictorial Symbols, R. Modley.....	73
36.(Fig.) Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data, H. G. Funkhouser.....	74
37.(Fig.) World geo-graphic atlas, 1953, H. Bayer.....	74
38.(Fig.) Catálogo industrial para 'The Carlyle Johnson Machine Company', 1940's, Sutnar	75
39.(Fig.) Fonte Univers, Frutiger	75
40.(Fig.) Designing for people, H. Dreyfuss.....	76
41.(Fig.) Cartaz de J. M. Brockmann, 1962	76
42.(Fig.) Letras decalcáveis, LETRASET	77
43.(Fig.) Legibility of Print, M A Tinker.....	77
44.(Fig.) Diagrama de montagem, IKEA, G Lundgren.....	78
45.(Fig.) Men of Modern Mathematics, Eames.....	78
46.(Fig.) Pictogramas para os jogos olímpicos de Tokyo, 1964, M. Katsumi	79
47.(Fig.) Semiologie Graphic, Variáveis gráficas, J Bertin.....	79
48.(Fig.) Manual de normas gráficas para os jogos olímpicos de Munique, Otl Ai- cher	80
49.(Fig.) Sistema de símbolos de sinalização AIGA / STC	80
50.(Fig.) Medical Access, Wurman.....	81
51.(Fig.) Altair Basic	81
52.(Fig.) Visible Language Workshop, MIT	82
53.(Fig.) Sistema Unigrid, M Vignelli.....	82
54.(Fig.) IDJ, 1ª Edição.....	83
55.(Fig.) Macintosh II.....	83
56.(Fig.) Apple icons	84
57.(Fig.) Envisioning Information, E Tufte	84
58.(Fig.) Página web International Institute for Informacion Design.....	85
59.(Fig.) The Design of Everyday Things, 1988	85
60.(Fig.) Página web IDA, Information Design Association	86
61.(Fig.) Visual explanations, E. Tufte	86
62.(Fig.) Information Design	87

63.(Fig.) Código ADD, Miguel Neiva	87
64.(Fig.) Modelo dos processos de design de informação.....	105
65.(Fig.) Variáveis visuais de Bertin	114
66.(Fig.) Organização do Sistema Educativo Português.....	136
67.(Fig.) Página 58 do manual Saber fazer, Educação Tecnológica, 2º ciclo	141
68.(Fig.) Página 59 do manual O livro do mundo da tecnologia, Educação Tecnológica 2º ciclo	142
69.(Fig.) Programa de Educação Visual e Tecnológica, 2º ciclo	144
70.(Fig.) Página 82 do manual de educação visual, EV 5 6, 2º ciclo.....	145
71.(Fig.) Página 100 do manual O Livro do Mundo Visual 5/6, 2º ciclo.	146
72.(Fig.) Desenvolvimento do conteúdo COMUNICAÇÃO. Educação Visual 3º ciclo.	148
73.(Fig.) Página 82 do manual de Educação Visual 7l8l9, Porto Editora	152
74.(Fig.) Dois exemplos do tipo de recursos disponíveis no e-manual de Educação Visual 7l8l9, Porto Editora.	153
75.(Fig.) Páginas 186 e 187 do manual de Educação Visual do 3º ciclo, Visualmente 7l8l9, Areal Editores.....	154
76.(Fig.) Páginas 36 e 37 do Manual das Artes, 3º ciclo, Edições ASA	155
77.(Fig.) Página 42 do Manual das Artes, 3º ciclo, Edições ASA.....	155
78.(Fig.) Página 195 do Manual das Artes, 3º ciclo, Edições ASA.....	156
79.(Fig.) Página 198 do Manual das Artes, 3º ciclo, Edições ASA.....	157
80.(Fig.) Esquema do programa de Desenho A, 10º ano, ensino secundário	162
81.(Fig.) Página 39 do manual Desenho 10 A, Areal Editores.....	164
82.(Fig.) Página 85 do manual Desenho: ensino secundário, 10, Edições ASA ...	165
83.(Fig.) Página 77 do manual Desenho: ensino secundário, 11, Edições ASA ...	166
84.(Fig.) Projeto de sinalética para o Hospital Central de Castelo Branco.....	242
85.(Fig.) Projeto '10 regras', conjunto de pictogramas para comunicar proibições, obrigações e advertências.	242
86.(Fig.) Projeto 'Time for tea'	243
87.(Fig.) Exercício para percurso pedestre.....	244
88.(Fig.) Projeto 'Roteiro para espaço público'	244
89.(Fig.) Infografia 'Ouves?'	247
90.(Fig.) Infografia 'Grandes superfícies comerciais em Portugal'.	247
91.(Fig.) Infografia 'O mundo dos gatos'	248
92.(Fig.) Representação visual do tema "Futebol"	249

93.(Fig.) Infografia 'Fado/Cultura portuguesa'	249
94.(Fig.) Infografia 'Personal music'	250
95.(Fig.) Infografia 'Currículo pessoal'	251
96.(Fig.) Infografia 'Currículo pessoal'	252
97.(Fig.) Infografia 'Saberes e sabores'	252
98.(Fig.) Trabalho desenvolvido por alunos da FBAUP em colaboração com o In- farmed, no âmbito do trabalho de investigação em Design de informação (2º ciclo)	254
99.(Fig.) Projeto para um 'boletim de resultados de análises clínicas'	255
100.(Fig.) Instruções para mudar um pneu.	256
101.(Fig.) Projeto diagrama 'como mudar uma lâmpada'	257
102.(Fig.) Projeto 'Guia de primeiros socorros para crianças (8-10 anos)'	258
103.(Fig.) Projeto 'Guia auxiliar de leitura de bulas de medicamentos para pessoas de baixa visão'	258
104.(Fig.) Projeto de instruções para a toma de medicamentos.	259
105.(Fig.) Projeto 'Aplicação para ensinar a utilizar o estetoscópio'	260
106.(Fig.) Exercício 'Informações para produto alimentar'	260
107.(Fig.) Exercício para uma aplicação para dispositivos móveis (app).	262
108.(Fig.) Estudos para ecrã /navegação em dispositivos móveis.....	263
109.(Fig.) Projeto de aplicação (App) para dispositivos móveis.	263
110.(Fig.) Projeto ZORG, proposta para o desenvolvimento de um website.	264
111.(Fig.) Exercícios de representação quantitativa de dados	265
112.(Fig.) Exercícios de representação quantitativa de dados.	266
113.(Fig.) Representação da informação através da imagem fotográfica.	267
114.(Fig.) Representação tridimensional da informação.....	268
115.(Fig.) Projeto 'Percursos'	272

ÍNDICE DE TABELAS

1. (Tabela) Principais organizações para o design de informação.	44
2. (Tabela) Principais publicações sobre design de informação.	44
3. (Tabela) Cursos de design de informação ministrados em vários países, de acordo com o grau de estudos. Informação retirada de https:// www.iiid.net/education/information-design-courses/	46
4. (Tabela) Princípios para o design de informação de Lipton	122
5. (Tabela) Áreas de trabalho do design de informação.....	147
6. (Tabela) Análise de manuais de educação visual	159
7. (Tabela) Unidades curriculares com a designação exata de 'design de informação'.	188
8. (Tabela) Unidades curriculares com outra designação.....	189
9. (Tabela) Conteúdos de design de informação em diferentes unidades curriculares.....	190
10.(Tabela) Investigação em Design de informação.....	191
11.(Tabela) Fichas de unidade curricular analisadas (disponíveis online nas respetivas instituições de ensino).	196
12.(Tabela) Outras fichas analisadas: unidades curriculares com conteú- dos de Design de informação (disponíveis online nas respetivas insti- tuições de ensino).....	197
13.(Tabela) Metodologias de trabalho utilizadas no ensino do design de informação.	228
14.(Tabela) Como os estudantes adquirem as competências - metodolo- gia.	230
15.(Tabela) Áreas de trabalho / conteúdos de design de informação, leci- onados nas diferentes unidades curriculares, cursos e instituições de ensino superior.....	239

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. (Gráfico) Desenho da investigação.....	11
2. (Gráfico) Representação das unidades curriculares e áreas de investigação diretamente relacionadas com o design de informação, no 1º Encontro Nacional de Design de Informação.....	187

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

A3ES	Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior
CENJOR	Centro Protocolar de Formação Profissional para Jornalistas
CIAUD	Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design
CIEBA	Centro de Investigação e Estudos em Belas Artes
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System
EDCA ISEC	Escola de Design, Comunicação e Artes do Instituto Superior de Educação e Ciência
ENDI	Encontro Nacional de Design de Informação
ERGOLAB	Laboratório de Ergonomia
ERGOVR	Grupo de Investigação em Realidade Virtual
ESAA IPCB	Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco
ESAD CR IPL	Escola Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha do Instituto Politécnico de Leiria
ESBAUL	Escola Superior de Belas Artes da Universidade de Lisboa
ESEC UAlg	Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve
ESEL IPL	Escola Superior de Educação de Lisboa do Instituto Politécnico de Lisboa
ESG	Escola Superior da Gallaecia
ESTAL	Escola Superior de Tecnologias e Artes de Lisboa
ESTG IPP	Instituto Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Portalegre
FAUL	Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

FBAUP	Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto
FCTUC	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
FMHUL	Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa
FUC	Ficha de Unidade Curricular
IADE	Instituto de Arte Decoração e Design
IADE U	Instituto de Artes, Design e Empresa - Universitário
IADE UE	Instituto de Arte, Design e Empresa – Universidade Europeia
IDA	Information Design Association
IIID	International Institute for Information Design
INA	Direção Geral da Qualificação dos Trabalhadores em Funções Públicas
INEM	Instituto Nacional de Emergência Médica
INFARMED	Instituto Nacional da Farmácia e do Medicamento, I.P.
ISMTC	Instituto Superior Miguel Torga de Coimbra
ISOTYPE	International System of Typographic Picture Education
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAPNCE	Pedido de Acreditação Prévia de Novo Ciclo de Estudos
SBDI	Sociedade Brasileira de Design de Informação
TeSP	Técnicos Superiores Profissionais (cursos)
UA	Universidade de Aveiro
ULL	Universidade Lusíada de Lisboa
ULP	Universidade Lusófona do Porto

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1. OBJETO E ÂMBITO DE ESTUDO

Este estudo teve origem numa pergunta, feita há muitos mais anos do que o início deste programa doutoral. “O que é isto da infografia?” foi a pergunta que nos fizemos, professores do ensino secundário, quando pelo ano de 2001, foi publicado o programa de Desenho A¹ para o curso científico humanístico de artes visuais.² O programa incluiu pela primeira vez a palavra ‘infografia’, como um ‘material’ a utilizar, a par dos meios atuantes e dos suportes. O conceito pareceu-nos distante e diretamente relacionado com as novas tecnologias informáticas, como aliás o próprio texto indicava.

Infografia: tipos de ficheiro gráfico, graus de compressão, número de cores, codificação da cor, captura de imagem, alteração de dimensão em pontos de ecrã. (Ramos et al., 2001, p. 14)

Em 2009 numa conferência proferida na Faculdade de Arquitetura em Lisboa, e na qual estiveram presentes muitos docentes e especialistas de design de comunicação, Joan Costa [1926] distinguiu claramente ‘esquemática’, uma área muito específica do design de informação, de ‘infografia’, descrita num dos seus mais recentes livros como “(...) grafismo informático”. (Costa, 2011, p. 126)

As questões assim apresentadas fizeram com que alguns dos docentes e investigadores se interessassem particularmente pelo design de informação e por aprofundar conhecimentos na área.

Preocupados com os diferentes significados do conceito de infografia, desenvolvemos o hábito de ler sobre o assunto, procurando na literatura de língua inglesa os textos que nunca estiveram disponíveis em português. Fomos percebendo que para lá da generalização aplicada entre nós ao conceito ‘infografia’, nos últimos quarenta anos por toda a América do norte e Europa delineou-se uma área muito específica do design de comunicação, liberta do seu

¹ Este Programa ainda está em vigor.

² Área de estudos do ensino secundário (10º, 11º e 12º anos)

lado mais comercial, que se foi impondo como uma “nova profissão”. (Horn, 2000, pp. 15-33)

A primeira conferência sobre ‘apresentação visual da informação’³ aconteceu em 1978 e lançou as bases para a publicação do *Information Design Journal*, IDJ (AA.VV., 1979), que continua, até hoje, a ser publicado *online*.

Em 1986 foi criado por Peter Simlimger, o ‘*International Institute for Information Design*’, IIID (AA.VV., 2013), com preocupações em integrar o design de informação na educação e em desenvolver um campo interdisciplinar, independente do conhecimento e da prática profissional.

Cinco anos mais tarde foi criada a ‘*Information Design Association*’, IDA. (AA.VV., 2014)

A literatura que sobre o tema tem sido paulatinamente construída desde a segunda metade do século vinte, é prolífera e diversificada. Podemos encontrar desde títulos que se referem especificamente à área de estudo que vão desde a compilação de artigos de conferências, a obras de fundo, a livros de exemplificação prática ou a publicações disponíveis *online*.

Nos últimos vinte anos o design de informação desenvolveu-se como disciplina autónoma, observando-se por toda a parte um maior interesse pela área. Neste contexto o ensino do design de informação acabou também por ser convocado, pela necessidade da sua aprendizagem como disciplina, com princípios próprios e geradora de uma profissão autónoma.

De um modo mais ou menos independente, alguns designers e profissionais de outras áreas, têm-se dedicado ao ensino do design de informação, criando núcleos de investigação nas suas faculdades, interagindo com diferentes áreas e construindo redes de colaboração entre diferentes instituições de ensino. Como consequência o número de cursos e formações superiores na área específica do design de informação é já significativo.

³ A “NATO Conference on Visual Presentation of Information”, aconteceu em 1978 e foi a primeira conferência sobre ‘apresentação visual da informação’.

Esta investigação foi realizada com a intenção de se apurar se o ensino do design em Portugal está ou não a acompanhar esta tendência.

1.2. QUESTÕES E RAZÃO DA INVESTIGAÇÃO

O design de informação tem as suas raízes em diferentes áreas onde, de um modo ou de outro, as pessoas foram reconhecendo a necessidade de uma melhor, mais eficaz e mais clara apresentação de informações visuais.

Definido por Robert Horn [1933] como “a arte e a ciência de preparar a informação de modo a que esta possa ser usada por seres humanos, com eficiência e eficácia” (Horn, 2000, p. 15), o design de informação tem como objetivo “assegurar a efetividade das comunicações” (Frascara, 2011, p. 9), estando a sua ação centrada no utilizador. É, também por isso, uma área específica, informativa e menos comercial do design de comunicação que tem vindo a ganhar maior importância nos últimos cinquenta anos, acompanhando essa crescente tendência para considerar mais ativa e dinâmica a relação com os utilizadores.

O ensino em design de informação surge pela necessidade da sua aprendizagem como disciplina, com princípios próprios, geradora de uma profissão autónoma.

Sabemos hoje que existe um crescente reconhecimento entre os professores e as instituições do ensino superior de todo o mundo,⁴ sobre a necessidade de ensinar aos alunos modos de organizar e visualizar informações. O uso generalizado das tecnologias que oferecem continuamente novas oportunidades de obtenção e troca de informações, torna cada vez mais importante projetar

⁴ Ver documento produzido por idX (Simlinger et al., 2007).

a partir da perspetiva das pessoas que recebem e utilizam essas informações. Tanto na Europa como na América do Norte a oferta de cursos específicos em design de informação é comum e revela o empenho e o compromisso que os diferentes sistemas de ensino lhe dedicam.

Certamente estas preocupações estão também presentes no ensino português, mas a área específica do design de informação tem-se prestado a diferentes interpretações, sobretudo porque o tema está praticamente ausente da literatura em língua portuguesa. Talvez por isso, ou também por isso, as designações que assume entre nós, não ajudam a construir uma identidade inequívoca.

A falta de reconhecimento da existência de uma área autónoma em design de informação tem como consequência que, no ensino superior português, não exista uma licenciatura que lhe seja particularmente dedicada.

Não obstante as suas matérias, de algum modo identificadas por alguns docentes, investigadores e académicos, têm vindo a ser introduzidas nos currículos das licenciaturas de design e desenvolvidas em projetos de investigação, ao nível do segundo e terceiros ciclos de ensino.

Mas existe realmente ensino do design de informação em Portugal? Se existe, qual é a sua verdadeira dimensão?

Encontramos em diferentes planos curriculares das licenciaturas de design, disciplinas ou unidades com designações correspondentes como design de informação, infografia, visualização de dados, diagramação, design de interface, design esquemático ou ilustração. Mas perante uma tão grande variedade de designações, questionamo-nos sobre a conformidade dos seus conteúdos. Estarão nestas unidades curriculares a ser ensinados os conteúdos e as metodologias próprios do design de informação? Haverá uma apropriação inequívoca das suas características e a identificação clara das suas matérias? Onde se ensina? O que está a ser ensinado? Quem está a ensinar?

Estas foram as principais questões que motivaram esta investigação.

1.3. HIPÓTESE

A possibilidade de vir a identificar com alguma clareza os conteúdos e as metodologias de ensino que estão a ser praticadas em Portugal a propósito do design de informação, pareceu-nos ser um bom ponto de partida para ajudar a estabelecer padrões para o seu ensino.

Apoiados na triangulação da informação decorrente do processo investigativo, julgamos ser possível propor um conjunto de recomendações para o ensino do design de informação, procurando incentivar a adoção de conteúdos e metodologias comuns, que contribuam significativamente para o seu reconhecimento e autonomização como disciplina.

1.4. OBJETIVOS E BENEFÍCIOS

O principal objetivo desta investigação foi o de saber qual a verdadeira dimensão do ensino do design de informação em Portugal.

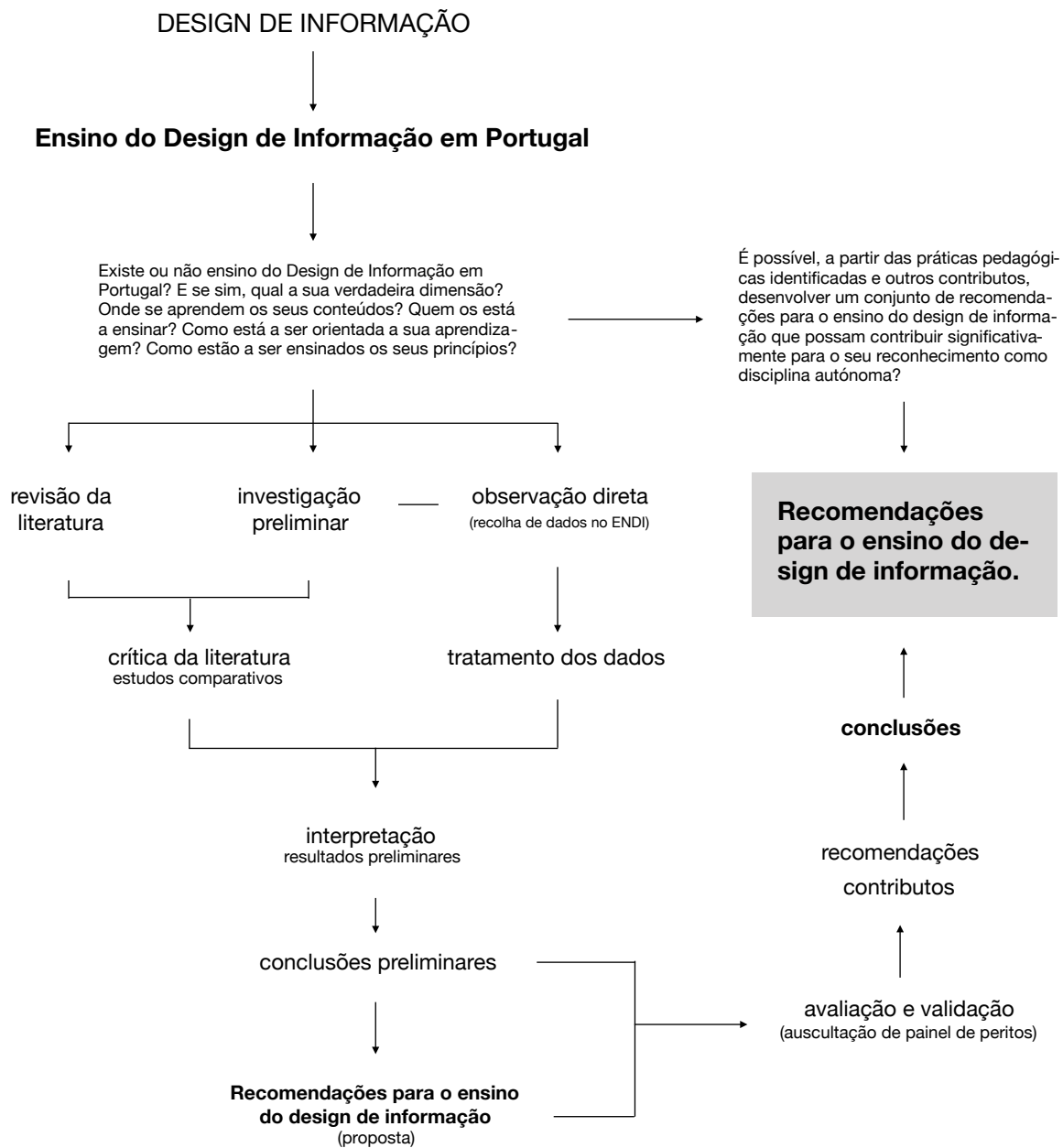
Não conhecendo à data qualquer outro estudo realizado em Portugal sobre o design de informação que aborde as questões relacionadas com o seu ensino, acreditamos ter sido pioneiros no levantamento das questões que convocaram este momento de investigação e que nos levaram, em primeiro lugar, a identificar um conjunto de matérias que estão efetivamente a ser ensinados no ensino português, coerentes com os princípios, metodologias e os conteúdos próprios do design de informação. Isso permitiu-nos estabelecer algumas recomendações para o seu ensino e a dar início a um glossário próprio da área de estudo.

O estudo acabou ainda por convocar a realização de um encontro nacional de design de informação, durante o qual tivemos oportunidade de assistir ao relato na primeira pessoa das práticas pedagógicas reais, mas também de aceder às dinâmicas geradas pelo ensino do design de informação, em cada curso e em cada uma das instituições de ensino representadas.

O 1º Encontro Nacional de Design de Informação foi, até à data, o mais importante momento de partilha de experiências pedagógicas e científicas na área do design de informação em Portugal, contribuindo de modo decisivo para o encontro do grupo de docentes que, particularmente interessado na área, poderá no futuro, prestar apoio a projetos de investigação conjunta, realizar encontros académicos e promover intercâmbios, nacionais e internacionais.

Acreditamos, num futuro próximo, poder vir a trabalhar conjuntamente na criação de um currículo próprio para o ensino do design de informação que certamente se refletirá na consolidação da área disciplinar em Portugal.

1.5. METODOLOGIA



1. (Gráfico) Desenho da investigação.

A nossa investigação é mista não intervencionista e intervencionista, de base qualitativa.

Quisemos saber se existe ou não ensino do design de informação em Portugal e, caso se verifique a sua existência, onde se aprendem os seus conteúdos, quem os está a ensinar, como está a ser orientada a sua aprendizagem e como estão a ser ensinados os seus princípios.

Para responder a estas questões o nosso trabalho investigativo estruturou-se progressivamente em três momentos: 1) revisão da literatura e sua análise crítica, para uma fundamentação de conceitos e contextos em estudo; 2) investigação preliminar: delimitação do campo de estudo (instituições de ensino superior, cursos e unidades curriculares, programas); identificação do grupo de amostra; seleção da metodologia de recolha de dados; preparação do contexto para a recolha de dados e 3) observação e registo (gravação áudio/vídeo) do 1º Encontro Nacional de Design de Informação, que constituiu o momento da recolha de dados.

Numa fase inicial, definido o tema de investigação – o ensino do design de informação - fizemos a revisão da literatura com o objetivo de melhor definir o conceito ‘design de informação’ e de o contextualizar na atualidade, internacional e nacional.

O caráter exploratório desta fase exigiu que, pouco a pouco, se estreitassem as questões e se definissem duas áreas de aprofundamento teórico. A primeira relativa à caracterização do conceito, dadas as suas inúmeras definições, significados e relações multidisciplinares. Esta caracterização levou a que se fizesse uma breve incursão pela história da representação gráfica da informação, procurando através de uma perspetiva diacrónica dos seus momentos mais significativos, analogias com a especificidade da área de estudo. Foram também reconhecidos os elementos característicos e caracterizantes do design de informação e os seus princípios e regras, em consequência dos procedimentos de análise sintática, próprios do desenvolvimento da pesquisa.

Organizada a área e estabilizado o quadro semântico que nos permitiu alguma objetividade no tratamento do tema, foi iniciada uma segunda etapa, procurando desta vez reconhecer a perspetiva específica do seu ensino. Neste caso começamos por procurar no quadro internacional melhores referências para a sua caracterização, já que em Portugal o ensino do design de informação aparece com alguma fragilidade e integrado em áreas mais abrangentes, como o design de comunicação.

A caracterização do ensino do design de informação foi, portanto, construída primeiro no enquadramento do que se oferece fora de Portugal, para depois procurar no contexto nacional as referências que pudessem responder às questões de investigação formuladas – onde se ensina; quem ensina; o que se ensina; como se ensina.

A primeira abordagem teria que responder à questão principal – existe ou não ensino do design de informação em Portugal?

Iniciámos uma pesquisa exploratória observando, em primeiro lugar, os conteúdos dos *curricula* nacionais do ensino básico e secundário, encontrando desde logo alguns conteúdos relevantes, mas avulsos, nos programas oficiais de educação visual, desenho e design.

Observámos em seguida os *curricula* dos cursos superiores de design, nas diferentes instituições universitárias e politécnicas, procurando unidades curriculares com a designação específica da área em estudo. Confirmámos também a sua presença, sobretudo integrada em unidades curriculares de design de comunicação e áreas afins.⁵

Procurámos ainda por conteúdos de design de informação integrados em diferentes disciplinas, observando com maior detalhe as fichas das unidades curriculares, nos diferentes cursos de design analisados. Chegámos a esses

⁵ Encontrámos unidades curriculares com a designação específica de 'design de informação' nos cursos superiores (1º ciclo) em Design de comunicação da Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa (FBAUL); em Design gráfico e multimédia e em Design industrial, da Escola Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha do Instituto Politécnico de Leiria (ESAD.CR-IPL); e em Design e produção gráfica, da Escola de Design, Comunicação e Artes do Instituto Superior de Educação e Ciências (EDCA-ISEC). Noutros casos ainda pudemos identificar unidades curriculares com outras designações, mas apresentando conteúdos semelhantes como 'infografia' ou 'design de comunicação'.

conteúdos através da identificação de unidades curriculares que de algum modo cumprissem o critério de se constituir como uma área de estudos onde o ensino do design de informação pudesse enquadrar-se e justificar-se.⁶

Excluindo assim todos os casos que não obedeciam a este critério foi possível obter uma amostra controlada dos cursos superiores pretendidos. No âmbito do ensino do design e do design de comunicação ou áreas semelhantes, encontrámos as referências que nos permitiram compor o enquadramento do ensino do design de informação, isto é, o ensino dos conteúdos que abordam de algum modo os seus fundamentos.

Em resultado desta pesquisa seleccionámos as unidades curriculares com a designação específica 'design de informação' e também outras, cujos conteúdos são relacionados com a área, em quarenta e cinco licenciaturas de cerca de trinta e seis instituições de ensino universitário e politécnico.

Conhecendo à partida as características relacionadas com as variáveis em estudo, tínhamos que trabalhar com um grupo de docentes representativo dessas características. A escolha da dimensão do grupo resultou, como a seguir veremos, do tipo de universo em estudo - um universo finito. No entanto a verdadeira dimensão do grupo estudado acabou por ser uma amostra casual do grupo previamente identificado, já que resultou da participação ou não dos docentes num Encontro que organizámos no âmbito da investigação e que será abordado na parte empírica da tese, onde foi efetuada a recolha de dados.

Flick [1956] afirma que "nos planos de pesquisa que utilizam definições à priori das estruturas da amostra, as decisões de amostragem visam a seleção de casos ou grupos de casos". (2005, p. 65)

Em certa medida, a seleção dos cursos onde o ensino do design de informação pudesse justificar-se, continha já o grupo de amostra pretendido. Ainda que fosse necessário primeiro extrair, nesses cursos, os grupos de disciplinas

⁶ Falamos particularmente de unidades curriculares como Design, Design visual, Design gráfico, Design de comunicação, Comunicação visual, Infografia, Design de multimédia, Design de interface, Design de sistemas de informação, Representação do conhecimento, entre outros.

referentes – as unidades curriculares onde se ensina design de informação – o objetivo era chegar à identificação dos docentes que as lecionam.

Para uma correta identificação desses docentes, foi novamente verificada a conformidade das unidades curriculares, cujas designações nem sempre são explícitas. Voltámos a analisar as suas fichas curriculares, reavaliando pormenorizadamente os conteúdos sugeridos e a bibliografia recomendada. Esta fase foi caracterizada por uma significativa seleção das unidades curriculares válidas de entre as que, numa primeira avaliação, se ofereceram possíveis.

De um primeiro grupo de quarenta e cinco licenciaturas confirmámos apenas trinta e três, a partir da validação do mesmo número de unidades curriculares e identificámos os docentes responsáveis pela sua leção ou coordenação. A tarefa foi morosa e revestiu-se de alguma complexidade, já que toda a pesquisa foi realizada por meios informáticos, recorrendo aos dados disponibilizados pelas instituições, via internet, e consequentemente dependentes de atualização e verificação.

Em paralelo foi constituída a lista de contactos dos cerca de cinquenta docentes e coordenadores de curso.

1.5.1. METODOLOGIA DA RECOLHA DE DADOS

Apuradas as instituições de ensino, os cursos e o grupo de docentes, foi necessário definir uma metodologia para a recolha de dados, que nos permitisse extrair informações para responder às restantes questões propostas.

A escolha da metodologia a utilizar para a recolha de dados foi um processo refletido e amplamente discutido pela equipa envolvida nesta investigação.

Pareceu-nos que o método mais adequado para conhecer o que acontece nas unidades curriculares onde se ensina design de informação seria solicitar a cada docente regente o relato da sua experiência pedagógica, para perceber

como são transpostos para a prática os conteúdos referidos nas fichas das unidades curriculares.

Inicialmente inclinámo-nos para a aplicação de uma metodologia de pesquisa por entrevistas individuais a esses docentes. Por um lado, a experiência pessoal em docência alertava-nos para a insuficiência do método na obtenção de informações significantes sobre a dinâmica gerada na prática letiva. Por outro, é matéria relevante para este estudo a diferença entre as intenções planeadas e as práticas letivas, os diferentes desenvolvimentos do tema decorrentes da abordagem particular de cada docente e o enriquecimento que o mesmo acaba por ter quando explorado através dos exercícios propostos aos alunos.

Quisemos saber como são desenvolvidos os conteúdos, como se alcançam os objetivos, que metodologias e estratégias são utilizadas e conhecer resultados através de alguns exemplos de trabalhos realizados pelos alunos. Pareceu-nos também importante conhecer as dinâmicas geradas pelas aprendizagens, os resultados obtidos, a aplicabilidade dos conteúdos e os contextos de cada instituição.

Por estes motivos, a aplicação de entrevistas pareceu-nos um método insuficiente e particularmente moroso para os nossos objetivos de investigação.

Surgiu então a ideia de juntar o grupo de docentes num encontro informal, onde cada um pudesse fazer uma pequena apresentação da sua prática letiva individual, complementada com a mostra de alguns trabalhos realizados pelos respetivos alunos e em que a experiência de cada um pudesse ser partilhada e discutida entre todos.

De acordo com leituras já realizadas sabíamos que a pesquisa qualitativa tem vindo a usar métodos para a recolha de dados cada vez mais interativos e humanísticos que podem envolver a participação ativa dos participantes já que os pesquisadores qualitativos tendem a procurar o seu envolvimento na recolha de dados e tentam estabelecer conformidade e credibilidade entre as pessoas e o estudo. Os métodos de recolha de dados, tradicionalmente baseados em observações abertas, entrevistas e documentos, tem vindo tam-

bém a incluir outros materiais como registos áudio e vídeo, e-mails e outras formas emergentes. (Creswell, 2009, pp. 175-183)

Começou a tomar forma a organização de um Encontro à escala nacional, em que participassem os diferentes docentes titulares das unidades curriculares.

Inicialmente, o maior obstáculo à sua concretização foi a nossa incapacidade financeira e logística para organizar o tipo de encontro pretendido. Só foi possível resolver este problema no âmbito da nossa filiação ao Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design (CIAUD), porque pudemos contar com a disponibilidade e total empenho da sua equipa, com o apoio financeiro da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) e com o apoio logístico da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Puderam também definir-se, neste contexto, os instrumentos a adotar para o registo dos dados: a gravação em áudio/vídeo, aditado por algumas notas pessoais, que pudessem ser recolhidas durante o encontro.

Com estes pressupostos e finalidades pudemos organizar o 1º Encontro Nacional do Design de Informação, o ENDI'16, que aconteceu a 25 de Junho de 2016, na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

A recolha de dados foi, portanto, feita durante este Encontro em que o tema 'O Ensino do Design de Informação em Portugal' foi abordado e discutido pelos docentes implicados.

A ocasião facilitou uma grande proximidade entre pares e a confiança na dinâmica do grupo acabou por implicar que a equipa investigadora tivesse uma ação moderadora limitada ao controlo das intervenções e cumprimento do programa, marcando o início, desenvolvimento e fim dos trabalhos.

De acordo com Creswell,

(...) qualitative research is interpretative research, with the inquirer typically involved in a sustained and intensive experience with participants. (2009, p. 177) ⁷

⁷ TRADUÇÃO LIVRE: (...) a pesquisa qualitativa é uma pesquisa interpretativa, com o investigador geralmente envolvido numa experiência sustentada e intensiva com os participantes.

Durante os debates, por razões práticas, o nosso papel alargou-se a uma condução mais dinâmica, propondo questões, relançando o debate e solicitando a intervenção dos docentes mais passivos.

Temos presente que ao aceitar participar num encontro com estas características, cada docente aceitou implicitamente fazer parte de um jogo de relações entre pares baseado na confiança mútua e na aceitação da importância da intervenção de cada um. A divulgação espontânea sobre a realidade pedagógica de cada um e em alguns casos, revelando contextos próprios das instituições superiores onde lecionam, só pôde acontecer porque o Encontro foi legitimado pela instituição de ensino onde se realizou e foi organizado pelo seu centro de investigação.

A estratégia que seguimos utilizou métodos e técnicas que dificilmente conseguimos enquadrar nas metodologias comumente aceites. Acreditamos, por isso, que o procedimento é, senão inovador, pelo menos novo, o que lhe acrescenta maior responsabilidade e uma necessidade evidente de o explicar.

Os dados emergiram de dois modos complementares: a partir da apresentação de cada docente, pela descrição da sua experiência pedagógica e através dos debates que aconteceram após cada grupo de três a cinco apresentações, e que se alargaram à participação da assistência e à interação entre todos os participantes do encontro.

Metodologicamente poderíamos enquadrar as apresentações feitas por cada docente na “narrativa” (entre a biografia e o episódio), por se apresentar como uma “narrativa da história pessoal ou de situações concretas em que certas experiências aconteceram” (Flick, 2005, p. 112), ou ainda de acordo com Bruner [1915-2016], como uma “exposição de eventos que ocorrem num determinado período de tempo”. (Bruner, 1991, p. 5)

No entanto a narrativa, por ser uma variante da entrevista, teria de obedecer a uma estrutura de questão / resposta (tema/relato) orientada sobretudo pela relação entrevistador / entrevistado. Embora os procedimentos geradores das

apresentações dos docentes se tivessem baseado em conceitos orientadores prévios, o modelo informal do encontro privilegiou a relação entre pares, de modo que a apresentação de cada um foi pensada para uma plateia de docentes interessados num mesmo tema, portanto mais orientado para a partilha do que para a resposta.

Ainda assim podemos reconhecer nas apresentações feitas pelos docentes, algumas particularidades da narrativa, como o facto de elas nos permitirem

(...) aderir ao pensamento experiencial do professor, ao significado que dá às suas experiências, à avaliação de processos e de modos de atuar, assim como (...) aderir aos contextos vividos e em que se desenrolaram as ações, dando uma informação situada e avaliada do que se está a investigar. (Galvão, 2005, p. 343)

Os debates que se organizaram a seguir a cada grupo de três a cinco apresentações, foram preparados para ser um momento durante o qual os docentes apresentadores e participantes pudessem colocar questões entre si, clarificar conceitos, conhecer e analisar as dinâmicas geradas pelas aprendizagens.

Como técnica de recolha de dados, pode ser comparável à utilizada pelo grupo de foco, cujo propósito consiste em

(...) to better understand how people feel or think about an issue, idea, product, or service. (...) are used to gather opinions. (Krueger & Casey, 2015, p. 2) ⁸

Também aqui podemos encontrar semelhanças entre cada situação.

Nos debates, a interação gerada entre indivíduos da mesma área de ensino e a prodigalidade de dados que dela resultaram, mostrou ser um procedimento eficaz para perceber de que modo o ensino do design de informação está a ser ministrado.

The hallmark of focus group is their explicit use of group interaction to produce data and insights that would be less accessible without the interaction found in a group. (Morgan, 1997, p. 2) ⁹

⁸ TRADUÇÃO LIVRE: (...) entender melhor como as pessoas sentem ou pensam sobre um problema, ideia, produto ou serviço. (...) são usados para reunir opiniões.

⁹ TRADUÇÃO LIVRE: A característica do grupo focal é o uso explícito da interação do grupo para produzir dados e informações que seriam menos acessíveis sem a interação encontrada num grupo.

Os debates foram gravados em áudio e vídeo, um procedimento de registo também comum aos grupos de foco. (Dawson, 2007, p. 31)

No entanto, nem os debates, nem o próprio Encontro (apresentações incluídas), podem ser definidos como 'grupos de foco'.

De acordo com Kruger & Casey, um grupo de foco é:

(...) a special type of group in terms of purpose, size, composition, and procedures.
(...) each group is conducted with 5 to 10 people led by a skilled interviewer or moderator. (2015, p. 2) ¹⁰

Para o este Encontro reunimos, efetivamente, um grupo específico de pessoas, que debateu um tema previamente delineado. No entanto, nem o número de pessoas envolvidas nem o modelo do grupo de trabalho são coincidentes com a estrutura de um grupo de foco.

No ENDI os vinte e seis docentes, apesar de divididos por cinco grupos mais pequenos, organizaram-se em função das apresentações individuais que precederam os debates. Os conteúdos dos debates foram, portanto, sobre a interpretação que cada docente fez do tema, a partir do relato das experiências pedagógicas. Consequentemente, cada grupo debateu diferentes variações do tema.

Por outro lado, e ainda de acordo com Dawson, num grupo de foco,

The discussion is led by a moderator or facilitator who introduces the topic, asks specific questions, controls digressions and stops break-away conversations. She makes sure that no one person dominates the discussion whilst trying to ensure that each of the participants makes a contribution. (2007, p. 31) ¹¹

Neste caso, os assuntos debatidos surgiram como resposta às questões colocadas por qualquer dos participantes do encontro. É certo que em alguns momentos, relativamente a um ou outro ponto, houve alguma moderação por

¹⁰ TRADUÇÃO LIVRE: (...) um tipo especial de grupo em termos de intenção, tamanho, composição e procedimentos. (...) cada grupo é constituído por 5 a 10 pessoas conduzidas por um entrevistador qualificado ou moderador.

¹¹ TRADUÇÃO LIVRE: A discussão é liderada por um moderador ou facilitador que apresenta o tópico, faz perguntas específicas, controla as digressões e interrompe as conversações. Ele garante que ninguém domina a discussão enquanto tenta que cada um dos participantes faça uma contribuição.

parte do grupo de investigação, mas privilegiou-se essencialmente o debate livre de ideias e a troca de experiências.

Por estas razões pensamos ter seguido uma nova estratégia de recolha de dados numa investigação qualitativa.

Podemos descrevê-la como uma metodologia em que a recolha de dados é feita por observação e registo áudio/vídeo de comunicações individuais sobre um assunto previamente proposto (apresentações), proferidas em assembleia de pares (um grupo entre quarenta a cinquenta pessoas), em redor de um interesse ou tema comum. Entre cada três a cinco apresentações, o tema é debatido em plenário (debates), tendo como ponto de partida as apresentações precedentes.

Os procedimentos utilizados - as apresentações seguidas e intercaladas por pequenos debates - não aparecem classificados nas metodologias de investigação científica nos manuais consultados, apesar de as primeiras apresentarem algumas semelhanças com as narrativas e os segundos com o grupo de foco, ambas consideradas técnicas de entrevista, numa metodologia qualitativa. (Creswell, 2009; Dawson, 2007; Flick, 2005)

No entanto é nossa convicção que ao convocar para um determinado espaço e por um determinado período de tempo, um grupo de indivíduos da mesma profissão e da mesma área de interesse, que de um modo voluntário e informal, apresentaram a sua experiência e a submeteram a um grupo de pares, pudemos ultrapassar alguns limites das metodologias convencionais, conseguindo uma dinâmica única que proporcionou também aos participantes um importante momento de partilha de experiências pedagógicas e científicas na área de estudo.

Por sua vez, os debates contribuíram decisivamente para uma maior clarificação e validação dos conceitos e práticas discutidos, o que parece estar em linha com a opinião de alguns autores (Blumer, 1969; Flick, 2005), e possibilitaram decisivamente a “validação das afirmações e opiniões expressas pelo

próprio grupo através das correções feitas às opiniões extremas, incorretas ou não partilhadas socialmente". (Flick, 2005, p. 117)

1.5.2. AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA

Procedimentos	Vantagens	Limites
Organização de um Encontro que juntou o grupo de amostra para falar sobre o tema. A recolha de dados é feita a partir das comunicações orais.	Concentração de um número significativo de indivíduos representativos, disponíveis para falar espontaneamente sobre o tema.	Caráter muito privado do encontro.
Comunicações e apresentações de caso individual. (intercaladas por debates)	Acesso privilegiado à experiência do docente e ao significado que atribui aos contextos e às ações que descreve. As apresentações previamente orientadas por um protocolo apresentam uma estrutura ordenada que responde quase diretamente às questões de investigação.	Possibilidade de desvio do tema proposto.
Debates.	Oportunidade de os participantes partilharem diretamente a sua realidade	Dificuldade em gerir o tempo, dado o caráter muito informal do Encontro. Alguns temas paralelos e de eminente interesse para o grupo, não encontram espaço para serem debatidos.
Técnica de registo	Vantagens	Limites
Registo em áudio/vídeo. (complementados por)	Técnica de registo apropriada para a coleta de um grande número de dados, a maioria decorrente de interação oral não orientada.	O volume de informação é difícil de organizar e interpretar; Pode não estar imediatamente acessível pública ou privadamente.
Registos e apontamentos não estruturados (investigador).	Importante para resolver situações de informação ambígua.	Devem ser organizados dentro de um prazo relativamente curto após a sua redação, pois com o tempo perdem coerência e relação com o objeto observado.

1.5.3. TRATAMENTO DE DADOS

Todo o material registado em áudio/vídeo foi, numa primeira fase, transcrito, para maior facilidade na leitura, tratamento e análise dos dados.

O resultado da transcrição é um texto de cerca de 77.364 palavras, 200 páginas A4.¹² (apêndice A)

Procedeu-se a uma primeira leitura completa do material transcrito, para obter um sentido geral das informações.

Creswell (2009, p. 183), diz que o processo de análise dos dados consiste em extrair sentidos dos dados de texto e imagem. Os procedimentos conducentes à sua interpretação envolvem preparar dados, conduzir diferentes análises, fazer representação, codificação, aprofundamento e uma interpretação ampla de significados.

Para proceder à análise e tratamento dos dados utilizámos paralelamente dois procedimentos diferentes, com o objetivo de cruzar e interpretar resultados: por um lado, a leitura e sinalização manual do texto transcrito (das questões propostas aos docentes, métodos de trabalho, competências e objetivos a atingir, estratégias utilizadas e resultados obtidos), organizando as informações nos grupos correspondentes a essas questões; por outro, a leitura e codificação do texto transcrito, importado para um software de análise qualitativa de dados.¹³

Este procedimento conduziu à construção de um quadro de sistematização (apêndice F) que ajudou a categorizar corretamente as diferentes informações, permitindo estabelecer relações e registar inferências.

¹² Fonte utilizada, Calibri 12pt e 1,15 de espaço entre linhas.

¹³ O software utilizado foi o N'Vivo 11'.

1.6. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está organizada em **Introdução**, que se refere ao capítulo 1 e em duas partes: a parte I, **O design de informação**, constituída pelos capítulos 2 e 3 e a parte II. **O ensino do design de informação**, constituída pelos capítulos 4, 5 e 6.

Esta estrutura permitiu-nos organizar o texto de modo a que, após a **Introdução**, que trata das partes iniciais e explicativas da tese, fosse dedicada uma primeira parte ao enquadramento geral do tema de apoio, **O design de informação** e uma segunda parte, dedicada ao trabalho de investigação sobre **O ensino do design de informação**, o assunto principal da tese.

A **parte I** está organizada para permitir o enquadramento geral do tema de investigação e é constituída por dois capítulos – o capítulo 2, **O que é o design de informação**, e o capítulo 3, **O processo de design**.

No **capítulo 2** procura-se, acima de tudo, deixar claros o significado e a especificidade do Design de Informação, expondo diferentes definições e diferentes abordagens de autores e instituições que se dedicam à especialidade do seu estudo. Propõe-se também uma breve história da disciplina, completada com a identificação das áreas de trabalho que abrange. A última parte deste capítulo apresenta ainda uma relação de acontecimentos, personalidades e objetos gráficos que contribuíram ao longo do tempo para a formação da disciplina, origem da área autónoma que é o Design de Informação.

O **capítulo 3** é dedicado ao processo de design inerente à resolução de problemas de informação. Apesar de partilhar metodologias e procedimentos com o design de comunicação, é importante perceber que o design de informação tem propósitos e funções diferentes e é realizado para públicos alvo específicos, o que determina metodologias de trabalho próprias. No último ponto deste capítulo são ainda apresentados alguns exemplos que podem ajudar a definir princípios para a representação visual da informação.

A **parte II**, é constituída pela descrição principal do trabalho investigativo e está organizada em três capítulos. Os seus conteúdos percorrem as diferentes fases da investigação. Descreve as fontes e explica os procedimentos de investigação, apresenta evidência, discute resultados e propõe orientações.

O **capítulo 4** refere-se especificamente à existência de matérias próprias do design de informação, lecionadas no ensino pré-universitário, através da identificação de referências nos atuais programas, orientações curriculares e manuais escolares. Confirmada a existência dessas matérias, apesar das diferentes designações e significados que adquire, concluímos também que é o próprio sistema (programas, orientações e manuais escolares) que não adota de modo inequívoco a mesma designação para os mesmos conteúdos.

No **capítulo 5**, apresentamos a investigação realizada no ensino superior para procurar responder às principais questões de investigação. Numa primeira fase, descrevemos a recolha de informação realizada junto das instituições universitárias e politécnicas, a partir da observação do currículo dos cursos e das fichas das unidades curriculares. Numa segunda fase, a informação foi recolhida durante o 1º Encontro Nacional de Design de Informação. Os resultados trabalhados decorreram, portanto, e principalmente dos dados recolhidos no ENDI, cruzados com a informação constante das fichas de unidades curriculares a que tivemos acesso, e ainda com outras informações recolhidas durante a revisão bibliográfica. O último ponto deste capítulo faz a discussão das questões mais importantes tratadas no ENDI.

Por último, no **capítulo 6** apresentamos a conclusão de todo o trabalho realizado nesta tese seguido pelas recomendações que, partindo do reconhecimento das práticas pedagógicas instituídas e da identificação de padrões na sua ação, possam ajudar à preparação e lecionação de uma unidade curricular semestral de design de informação e contribuir significativamente para o seu reconhecimento como disciplina autónoma.

Referências bibliográficas do Capítulo 1

- AA.VV., 1979, *IDJ: Information design journal*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.jbe-platform.com/content/journals/1569979x>>.
- AA.VV., 2013a, *IIID: International institute for information design*, acessado em 20/09/2018, <<http://www.iiid.net/>>.
- AA.VV., 2014, *IDA: Information design association*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.infodesign.org.uk/>>.
- Blumer, H, 1969, 'The methodological position of symbolic interactionism', ***Symbolic interactionism: perspective and method***, Berkeley, Los Angeles and London University of California.
- Bruner, J, 1991, 'The narrative construction of reality', *Critical Inquiry*, **18** (1), pp. 1-21.
- Costa, J, 2011, ***Design para os olhos: marca, cor, identidade e sinalética***, 2. 1 ed., Lisboa, Dinalivro.
- Creswell, JW, 2009, ***Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches***. Sage Publications.
- Dawson, C, 2007, ***A practical guide to research methods: a user-friendly manual for mastering research techniques and projects***. 3ª ed., United Kingdom, How To Books Ltd.
- Flick, U, 2005, ***Métodos qualitativos na investigação científica***. Lisboa, Monitor.
- Frascara, J, 2011, ***¿Qué es el diseño de information?*** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Galvão, C, 2005, 'Narrativas em educação', *Ciência e Educação (Bauru)*, **11** (2), pp. 327-345.
- Horn, RE, 2000, 'Information design: emergence of a new profession', em: R Jacobson (ed.), ***Information design***, Massachusetts, Mit Press, pp. 15-33.
- Krueger, RA & Casey, MA, 2015, ***Focus groups: a practical guide for applied research***. 5ª ed., USA, SAGE Publications Inc.
- Morgan, DL, 1997, ***Focus groups as qualitative research***. 2ª ed., USA, Sage Publications.
- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2001, ***Desenho A: 10º ano, curso científico-humanístico de artes visuais***. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Simlinger, P, Rutherford, J, Strand, L, Pettersson, R, Mastrigt, J, Hartmann, K, Dacey, J, Cronk, F & Moldenhauer, J, 2007, ***Information design: what in-***

formation designers know and can do, idX - Information Design Exchange, acedido via IIID - International Institute for Information Design, 02/10/2018, <<http://www.iiid.net/idx-information-design-core-competencies/>>.

I. O DESIGN DE INFORMAÇÃO

CAPÍTULO 2

O QUE É O DESIGN DE INFORMAÇÃO

2.1. NOTA INTRODUTÓRIA

O design de informação constitui-se como uma disciplina que, apesar de decorrente das diferentes aplicações que o design de comunicação foi tendo, se emancipou. Em parte, porque trata de questões específicas do design que, mais do que comunicar, informam; em parte porque procura comunicar essa informação o melhor possível e para isso o modo como concebe essa informação persegue objetivos de funcionalidade, procurando na interdisciplinaridade, fundamentos para a sua ação.

Uma definição para design de informação terá evidentemente que explicar o conceito, mas não será suficientemente clara sem a identificação efetiva do seu *corpus* de conhecimento, daquilo que trata na sua especificidade. Para isso é necessário reconhecer o que na sua abordagem é diferente e é igual à de outras disciplinas congéneres, particularmente as que respeitam à área do design de comunicação.

É necessário ainda identificar os seus objetivos e as suas estruturas e interdependências, os métodos que utiliza para se construir e os conhecimentos que a fundamentam. Perceber, por fim, o que é diferente ou igual aos outros modos de 'design' e que faz de si uma área autónoma.

Neste capítulo tentaremos compreender o carácter do design de informação recorrendo, num segundo ponto, às abordagens de diferentes autores para a sua definição assim como às orientações das diversas instituições que se dedicam à especialidade do seu estudo.

Num terceiro ponto, será percorrida uma breve história da jovem disciplina até ao reconhecimento da sua atual importância, atestado pela existência de diferentes organizações que a ela se dedicam e pelas publicações periódicas sobre os seus assuntos.

Num quarto ponto identificaremos as suas áreas de trabalho, verificando diferentes abordagens e propostas.

O quinto ponto deste capítulo apresentará uma relação de acontecimentos, personalidades e objetos gráficos que contribuíram ao longo do tempo para a formação da disciplina. A construção dessa lista procurou identificar contributos que observassem 'o melhor modo de representar informação ao longo dos tempos', verificando através desse 'melhor modo', a história de uma evolução que acreditamos estar na origem da área autónoma que é o design de informação.

Acreditamos por fim estar em condições de identificar as suas regras, metodologias e procedimentos.

2.2. DEFINIÇÕES

O design de informação tem as suas raízes em diferentes áreas onde, de um modo ou de outro, as pessoas foram reconhecendo a necessidade de uma melhor, mais eficaz e mais clara apresentação das informações visuais.

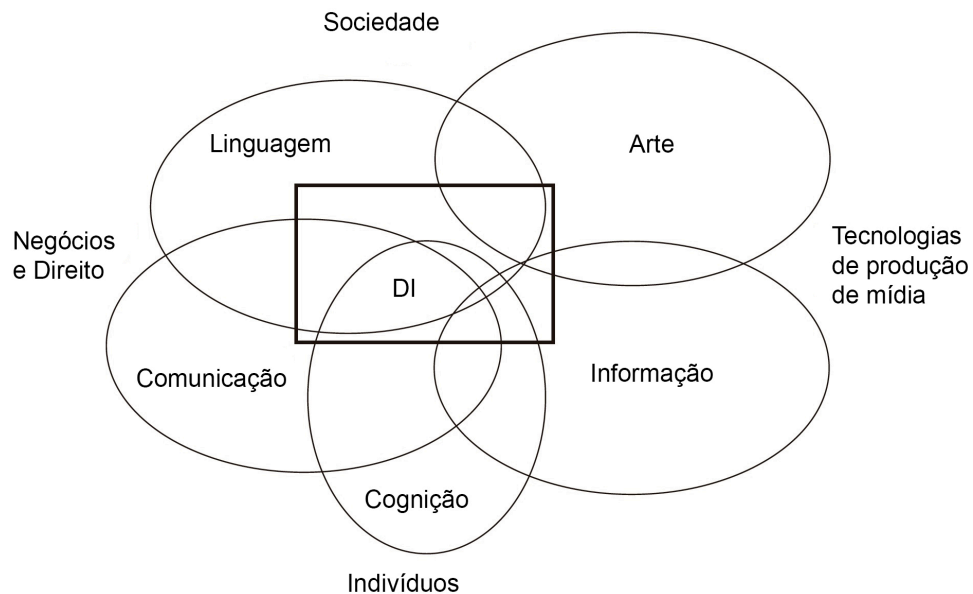
De um modo geral o design da informação aborda a aplicação de princípios de design para traduzir os dados complexos, desorganizados ou não estruturados, em importantes informações significativas.

As práticas que utiliza são comuns às usadas em áreas que acrescentam conhecimentos sobre o modo como os seres humanos assimilam e compreendem a informação e os meios de comunicação através dos quais ela é transmitida.

A disciplina aparece por vezes descrita como "uma área do design gráfico" (AA.VV., 2002), mas a sua especificidade adquiriu autonomia, um campo investigativo próprio que recorre e mobiliza diferentes áreas disciplinares.

O design de informação, de acordo com alguns autores (Horn, 2000; Pettersson, 2002), é atualmente praticado não só por designers, mas por diferentes

profissionais, que reconhecem na sua prática profissional a necessidade de apresentar e interpretar informações de modo claro e eficaz. Podemos concluir que o design de informação é uma área de convergência disciplinar.



1. (Fig.) Modelo para o Design da informação
Adaptado de Rune Pettersson. (2002, p. 19)

Isto explica, por um lado, a dificuldade em definir os limites de uma área profissional – porque praticada por profissionais de diferentes áreas. Por outro, porque unidos por um objetivo comum, cada um acaba por contribuir para a formação de uma área emancipada, que se reconhece como transversal e essencial.

Há, no entanto, cada vez mais a necessidade de que a profissão se autonomize e especialize.

Robert Horn, no texto *Information design: emergence of a new profession* (2000, pp. 15-33), nota que quando a informação é mal projetada, as organizações operam de forma menos eficiente e não são tão efetivas quanto po-

dem ser. Defende, por isso, a formação especializada de profissionais de design de informação.

What we need is (...) the ability to present the right information to the right people at the right time, in the most effective and efficient form. (2000, p. 15) ¹⁴

Horn, com este texto, contribuiu em definitivo para esclarecer os valores específicos do design de informação,

The values that distinguish information design from other kinds of design are efficiency and effectiveness at accomplishing the communicative purpose (Horn, 2000, p. 16),¹⁵

definindo claramente a área de estudos como “(...) the art and science of preparing information so that it can be used by human beings with efficiency and effectiveness”. (2000, p. 15) ¹⁶

O ‘International Institute for Information Design’, IIID (AA.VV., 2013) , na sua página *online*, define o design de informação como “a definição, planeamento e formação do conteúdo de uma mensagem no seu contexto, com a intenção de satisfazer as necessidades de informação dos destinatários”, definição geralmente aceite pela comunidade de investigadores e a mais frequentemente citada.

Parece-nos também importante referir a definição apresentada por Jorge Frascara [1939], particularmente pela afirmação clara de que o design de informação é necessariamente design centrado no utilizador.

El diseño de información tiene como objetivo asegurar la efectividad de las comunicaciones mediante la facilitación de los procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información presentada. El diseño de información es necesariamente diseño centrado en el usuario, Es ético, porque la ética se basa en el reconocimiento del “otro” como diferente y respetable en su diferencia. No hay recetas en el diseño de información: hay conocimientos aplicables, pero la aplica-

¹⁴ TRADUÇÃO LIVRE: O que precisamos é da capacidade de apresentar a informação certa, às pessoas certas, no momento certo, da forma mais efetiva e eficiente.

¹⁵ TRADUÇÃO LIVRE: Os valores que distinguem o design da informação de outros tipos de design são eficiência e eficácia na concretização da finalidade comunicativa.

¹⁶ TRADUÇÃO LIVRE: (...) a arte e a ciência de preparar a informação de modo a que esta possa ser usada por seres humanos, com eficiência e eficácia.

ción siempre debe hacerse con intensa atención prestada a quien nos dirigimos, para qué lo hacemos, dónde, cuándo y por medio de qué. (Fascara, 2011, p. 9) ¹⁷

Num texto mais recente, Fascara reafirma:

Information design, to be truly good and effective, must be ethical; it must acknowledge and understand the users and attend to their needs, their possibilities, their limitations, and their wishes.

It is only by working with the people and not for the people that one can use design for its highest end: to change an existing reality into a better one. (Fascara, 2016, p. 72) ¹⁸

No que se refere ainda a definições não podemos deixar de citar a importância da que é apresentada por Rune Pettersson [1943].

In order to satisfy the information needs of the intended receivers, information design comprises analysis, planning, presentation and understanding of a message – its content, language and form. Regardless of the selected medium, a well-Designed information set will satisfy aesthetic, economic, ergonomic, as well as subject matter requirements. (Pettersson, 2002, p. 19) ¹⁹

A 'Information Design Association', IDA (AA.VV., 2014) refere ainda, na sua página *online*, que o design de informação "abrange abordagens e metodologias que vão além do design puramente visual" e deixa algumas definições para a sua ação.

Information design is...

«inclusive design» / «design for all» / «empathic design»;

«the effective presentation of information»:

¹⁷ TRADUÇÃO LIVRE: O design de informação tem como objetivo assegurar a efetividade das comunicações através da facilitação dos processos de percepção, leitura, compreensão, memorização e utilização da informação apresentada. O design de informação é necessariamente design centrado no utilizador. É ético porque a ética baseia-se no conhecimento do outro como diferente e respeitável na sua diferença. Não há receitas no design de informação: há conhecimentos aplicáveis, mas essa aplicação deve ser feita sempre com a máxima atenção prestada a quem nos dirigimos, com que objetivos o fazemos, onde, quando e como..

¹⁸ TRADUÇÃO LIVRE: O design da informação, para ser verdadeiramente bom e eficaz, deve ser ético; deve reconhecer e entender os utilizadores e atender às suas necessidades, às suas possibilidades, às suas limitações e aos seus desejos. É apenas trabalhando com as pessoas e não para as pessoas que se pode usar o design para o seu fim mais elevado: mudar uma realidade existente para uma realidade melhor.

¹⁹ TRADUÇÃO LIVRE: A fim de satisfazer as necessidades de informação dos recetores a que se destina, o Design de Informação compreende análise, planeamento, apresentação e compreensão de uma mensagem – o seu conteúdo, linguagem e forma. Independentemente do meio escolhido, um conjunto de informações bem projetadas irá satisfazer em termos estéticos, económicos, ergonómicos, bem como de conteúdo.

«the design process (planning) applied to the communication of information (content, language, form) »;

«the skill and practice of presenting information so that people can use it efficiently and effectively». (AA.VV., 2014) ²⁰

Definições para design de informação

Roberto Horn	... a arte e a ciência de preparar a informação de modo a que esta possa ser usada por seres humanos, com eficiência e eficácia.
Rune Pettersson	A fim de satisfazer as necessidades de informação dos recetores a que se destina, o Design de Informação compreende análise, planeamento, apresentação e compreensão de uma mensagem – o seu conteúdo, linguagem e forma. Independentemente do meio escolhido, um conjunto de informações bem projetadas irá satisfazer em termos estéticos, económicos, ergonómicos, bem como de conteúdo.
Jorge Frascara	... tem como objetivo assegurar a efetividade das comunicações através da facilitação dos processos de perceção, leitura, compreensão, memorização e utilização da informação apresentada. O Design de Informação é necessariamente design centrado no utilizador. É ético porque a ética baseia-se no conhecimento do outro como diferente e respeitável na sua diferença. Não há receitas no Design de Informação: há conhecimentos aplicáveis, mas essa aplicação deve ser feita sempre com a máxima atenção prestada a quem nos dirigimos, com que objetivos o fazemos, onde, quando e como.
IIID	... a definição, planeamento e formação do conteúdo de uma mensagem no seu contexto, com a intenção de satisfazer as necessidades de informação dos destinatários.
IDA	... «Design inclusivo» / «design para todos» / «design empático»; «A efetiva apresentação das informações»; «O processo de design (planeamento) aplicado à comunicação de informações (conteúdo, idioma, formulário)»; «A habilidade e a prática de apresentar informações de modo a que as pessoas possam usá-las de forma eficiente e eficaz.

²⁰ TRADUÇÃO LIVRE: O design da informação é ... «Design inclusivo» / «design para todos» / «design empático»; «A efetiva apresentação das informações»; «O processo de design (planeamento) aplicado à comunicação de informações (conteúdo, idioma, formulário)»; «A habilidade e a prática de apresentar informações de modo a que as pessoas possam usá-la de forma eficiente e eficaz».

2.3. HISTÓRIA DO DESIGN DE INFORMAÇÃO

De acordo com a IDA (AA.VV., 2014), desde a década de 1960 que diferentes profissionais e equipas interdisciplinares têm trabalhado para dar forma à história do design de informação, ajudando a moldar as atuais abordagens. A lista apresentada conta com nomes de diferentes áreas profissionais, associações, centro de investigação, publicações, conferências e colaborações por todo o mundo.

- “Peter Burnhill (designer) and James Hartley (psychologist)
- Herbert Spencer's Royal College of Art team, which included Linda Reynolds (information science/user testing)
- Michael Twyman's curriculum at the University of Reading's Department of Typography (with input from psychology, linguistics and computer science departments)
- Liz Orna (information management) and Graham Stevens (designer)
- Michael Macdonald-Ross's Textual Communication Research Group at the Open University (MM-R, learning theorist, Peter Whalley, psychologist, Rob Waller, designer)
- The Document Design Center in Washington DC (various disciplines)
- The Communication Design Center, Carnegie-Mellon University (graphic design, psychology and English department), with Siegel & Gale (design and writing)
- The Processing of Visible Language conferences: Paul Kolers (psychologist); Merold Wrolstad (design) and Herman Bouma (display technology)
- David Sless's Communication Research Institute in Canberra
- The Technical Communications curriculum at Coventry University (Clive Richards, Don Hinson, David Lewis)

- Patricia Wright's work at the Applied Psychology Unit of the Medical Research Council
- The Department of Social Security's Document Design Unit (a team of writers and designers), working with psychologist Elaine Kempson, Rob Waller at the Open University, Karel van der Waarde, and others)
- Similar work in Sweden and the Netherlands
- Ron Easterby and Harm Zwaga's (both psychologists)
- Het Vennembos conference, leading to their book 'Information Design'
- The Design Usable Text symposium and the 1985 book (Tom Duffy and Rob Waller)
- The IIID Vision Plus conferences
- Information Design Journal (editorial board drawn from a range of disciplines) and the many conferences from 1984 onwards
- Consultancies like Cambridge Communications (Baddeley Associates), Siegel & Gale, Information Design Unit, Text Matters, Boag McCann, and/or/if, and others who employ designers and writers, with a user-centred approach.
- And no doubt others... (AA.VV., 2014).

O termo 'design de informação' parece ter surgido na década de 1970, para designar uma área de investigação multidisciplinar que procurava melhorar o modo como a informação era transmitida.

Uma série de artigos escritos entre 1962 e 1977 (Broadbent, 1977; Chapanis, 1965; Conrad, 1962), tinham começado a dar forma ao conceito, abordando questões como a necessidade de avisos e instruções mais compreensíveis para ajudar na utilização de produtos ou para orientação de comportamentos.

The main purpose of this work is to call attention to a very large and important area of human factors engineering that remains almost entirely neglected. This area consists of the language and the words that are attached to the tools, machines, systems, and operations with which we are concerned. Using examples, illustrations, and data, I seek to show how changes in the words that are used in human-machines

systems may actually produce greater improvements in performance than human engineering changes in the machine itself. (Chapanis, 1965, p. 1) ²¹

Em 1978, realizou-se a primeira Conferência sobre apresentação visual da informação', a '*NATO Conference on Visual Presentation of Information*'. ²²

A coletânea de textos procedente desta conferência trouxe para a discussão preocupações com o comportamento do utilizador e com a necessidade de medir esse comportamento.

A relação entre a apresentação da informação e a eficácia da ação humana e da sua relação com os objetos reuniu diferentes pontos de vista e convocou em definitivo a problemática.

Easterby e Zwaga escreveram no prefácio da coletânea:

Information presentation involves a wide range of professional interest groups concerned with its development and use; graphic Designers, industrial Designers and typographers are primarily concerned with Design but will acknowledge the importance of evaluation; psychologists and ergonomists have an interest in evaluating the effectiveness of displayed information and some, but not all, will acknowledge the importance of graphic Design; architects, planners and engineers have a professional interest in using information as a component in the artifacts they create for society – buildings, roads, industrial machinery and consumer products – but many may not be prepared to acknowledge the importance of Design and evaluation of such information. (1984, pp. xxi-xxii) ²³

Em 1979 é publicado o *Information Design Journal*, IDJ (AA.VV., 1979), cujas bases tinham sido criadas na conferência de 1978. O aparecimento desta publicação promove, desde a década de 1980, o desenvolvimento do design de

²¹ TRADUÇÃO LIVRE: O principal objetivo deste trabalho é chamar a atenção para uma grande e importante área de engenharia de fatores humanos que permanece quase inteiramente negligenciada. Esta área é constituída pela linguagem e pelas palavras que estão ligadas às ferramentas, máquinas, sistemas e operações com elas relacionadas. Usando exemplos, ilustrações e dados, procurarei mostrar como as mudanças nas palavras que são usadas num sistema máquina-humano podem efetivamente trazer maiores benefícios ao desempenho do que as alterações de engenharia na própria máquina.

²² A *NATO Conference on Visual Presentation of Information* realizou-se entre 4 e 8 de Setembro de 1978 em Het Vennensbos, na Holanda, e contou com a direção científica de Ronald Easterby.

²³ TRADUÇÃO LIVRE: A apresentação da informação envolve uma vasta gama de grupos profissionais com diferentes interesses, preocupados com o seu desenvolvimento e uso: os designers gráficos, designers industriais e tipógrafos estão principalmente preocupados com design, mas reconhecem a importância da avaliação; psicólogos e ergonomistas têm interesse na avaliação da eficácia das informações apresentadas e alguns, mas não todos, reconhecem a importância do design gráfico; arquitetos, urbanistas e engenheiros têm um interesse profissional na utilização da informação como componente dos artefactos que eles criam para a sociedade - edifícios, estradas, máquinas industriais e de consumo e produtos - mas muitos podem não estar preparados para reconhecer a importância do design e da avaliação de tais informações.

informação como uma disciplina especialista, com uma crescente literatura de pesquisa e tradição crítica. A publicação ainda está *online*.

Pela mesma década de 1980, e apesar de impregnado de conotações estéticas, o termo 'design de informação' começou a ser usado pelos designers gráficos.

Em 1982, Edward Tufte [1942] publicou *The Visual Display of Quantitative Information*, que teve origem no seu trabalho de investigação e em leituras feitas a propósito da preparação das aulas de estatística que deu a jornalistas em 1975, na 'Princeton's Woodrow Wilson School'. (Tufte, 2011)

Em 1986, Peter Simlinger [1940] fundou o já referido 'IIID - International Institute for Information Design', uma organização preocupada com a integração do design de informação na educação e com o desenvolvimento de um campo interdisciplinar independente do conhecimento e da prática profissional.

Em 1988, Donald Norman [1935] publica o livro *The Psychology of Everyday Things*, obra que tornou acessíveis conceitos como a comunicação entre os objetos e o utilizador e a satisfação na experiência do utilizador.

Em 1991 foi criada a 'IDA - Information Design Association', ajudando, a partir daí, a melhor consolidar o conceito.

A literatura sobre o tema, paulatinamente construída desde a segunda metade do século vinte, é prolífera e diversificada. Podemos encontrar títulos que se referem especificamente à área de estudo, que vão desde a compilação de artigos de conferências, a obras de fundo, a livros de exemplificação prática até a publicações específicas quadrimestrais, disponíveis *online*, como é o caso do *Information Design Journal* ou da *InfoDesign*.

Em 1997, no livro *Visual explanation: images and quantities, evidence and narrative*, a propósito do desastre da nave espacial *Challenger*, ocorrido em janeiro de 1986, Tufte (2005, pp. 38-54) usa evidências visuais para explicar

que as decisões dos astronautas conducentes ao acidente, foram profundamente influenciadas por uma interface mal concebida.

A sua teoria continua, ainda hoje, envolta em polémica, suscitando estudos e argumentos contra e a favor. O importante, no entanto, foi que Tufte, ao atribuir as responsabilidades do acidente ao modo de apresentação dos diferentes indicadores informativos, definiu definitivamente os objetivos primordiais do design de informação e comprovou a sua importância para a segurança e a vida humanas.

Desde a última década do século vinte que se tem vindo a generalizar o acesso ao computador pessoal, à internet, ao telemóvel e, ultimamente, a outros equipamentos mais versáteis, como o *smartphone*, o *tablet* ou outros dispositivos informáticos.

Progressivamente tem sido dada uma maior atenção ao utilizador e à sua especificidade.

Information designers and human-computer interaction specialists develop interfaces, keyboards and peripherals for special populations of users, such as those with limited motor, visual, or auditory abilities. (Schrive, 1997, p. 146) ²⁴

Atualmente podemos contar com organizações que investigam, divulgam e coordenam assuntos que se referem particularmente ao design de informação, em cada país e em cooperação internacional.

Excluindo deste estudo um grupo de países que pelo seu idioma oficial se torna de mais difícil pesquisa, referimos aqui as que nos parecem ser as principais organizações na Europa, Estados Unidos da América e América do Sul.

²⁴ TRADUÇÃO LIVRE: Os designers de informação e os especialistas em interação homem-computador desenvolvem interfaces, teclados e periféricos para populações especiais de utilizadores, nomeadamente aqueles com capacidades motoras, visuais ou auditivas limitadas.

Sigla	Organização	País
IIID	International Institute for Information Design	AT
IDA	Information Design Association	UK
SBDI	Sociedade Brasileira de Design de informação	BR
SDS	Sign Design Society	UK
Ico-D	International Council of Design	CA
AIGA	American Institute of Graphic Arts	USA
S	Simplification Centre	UK
IDF	Interaction Design Foundation	DK
DV	DataVis. Milestones in the History of Thematic Cartography Statistical Graphics, and Data Visualization	CA
IDL	Information Design Lab	HK

1. (Tabela) Principais organizações para o design de informação.

No que diz respeito a jornais e revistas, encontramos algumas publicações de edição online, nalguns casos decorrentes de organizações, como o caso da IDJ (publicação relacionada com o IIID) ou da Infodesign (publicação da SBDI), e que têm a importante função de divulgar eventos, investigação académica, livros, cursos e outros assuntos que importam e ligam, um pouco por toda a parte, os profissionais e os interessados em design de informação.

Publicações periódicas	
IDJ	Information Design Journal
INFODESIGN	Revista Brasileira de Design de Informação
EYE	Magazine
NSU	No Solo Usabilidade

2. (Tabela) Principais publicações sobre design de informação.

Nos últimos vinte anos o design de informação tem sido profundamente influenciado pelo desenvolvimento acelerado das tecnologias informáticas.

Diferentes e novos materiais de comunicação e informação, impressos, tridimensionais ou virtuais são todos os dias pensados, propostos, testados e produzidos.

Os novos dispositivos, que garantem a comunicação ao alcance de todos e em permanente interação, têm impulsionado muito a produção desses dispositivos e banalizaram a sua utilização. Também por isso, multiplicaram-se os bons e os maus exemplos, estimulando os designers a procedimentos projetuais cada vez mais resilientes.

Neste contexto o ensino do design de informação acabou também por ser convocado, pela necessidade da sua aprendizagem como disciplina, com princípios próprios e geradora de uma profissão autónoma.

De um modo mais ou menos independente, alguns designers e profissionais de outras áreas, têm-se dedicado ao ensino do design de informação, criando núcleos de investigação nas suas faculdades, interagindo com diferentes áreas e construindo redes de colaboração entre diferentes instituições de ensino. Como consequência o número de cursos e formações superiores é significativo.

Atualmente, um pouco por todo o mundo, a oferta de cursos cuja área científica incide sobre o design de informação é comum, conforme atesta o registo atualizado no site do IIID.

De acordo com a informação recolhida a característica comum a todos os cursos listados pelo IIID é eles terem como objetivo a aquisição de conhecimentos que permitem oferecer resultados efetivos de design de informação.

Deste registo constam 151 cursos, de vários níveis de ensino, distribuídos por países de todo o mundo, revelando o empenho e o compromisso que os diferentes sistemas de ensino começam a dedicar ao design de informação.

	BA, LIC & Diplo-	MA	PhD	Online	Curso Verão	Outros	Total
ÁFRICA DO SUL	1	1	1				3
ALEMANHA	4	6					10
AUSTRÁLIA	3	5	1	1			10
AUSTRIA	4	3					7
BÉLGICA		1					1
BRASIL	2						2
CANADÁ	5	2		1			8
CHILE		1					1
DINAMARCA		1					1
ESPAÑA		1					1
EUA	16	16	8	4		1	45
FILIPINAS	1						1
FINLÂNDIA		1	1				2
FRANÇA		1					1
HOLANDA		2					2
ÍNDIA	1	1					2
INGLATERRA	18	9	4		1		32
ITÁLIA		1					1
JAPÃO	3	3					6
NORUEGA	2	1					3
NOVA ZELÂNDIA		1					1
SINGAPURA	2						2
SUÉCIA	1	2					3
SUIÇA	2	4					6
	65	63	15	6	1	1	151

3. (Tabela) Cursos de design de informação ministrados em vários países, de acordo com o grau de estudos. Informação retirada de <https://www.iiid.net/education/information-design-courses/>.

Observando o quadro acima concluímos que cerca de metade desses cursos são lecionados na Europa e pouco mais de um terço, na América. Na sua generalidade estão divididos entre os dois níveis de graduação inicial, corres-

pondentes ao 1º e 2º ciclos (licenciatura e mestrado) do nosso sistema de ensino. A formação avançada em design de informação (PhD), correspondendo ao 3º ciclo, é identificada apenas em cinco países e mais de metade dos cursos são ministrados nos EUA.

Um dado que parece começar a ter algum significado é o número de cursos online, que de acordo com a informação disponível é disponibilizado a partir dos EUA, do Canadá e da Austrália.

Nos vários países, universidades e cursos, podemos ainda perceber que a área do design de informação assume diferentes designações ²⁵, tal como 'design de comunicação', 'design gráfico', 'design de interação', 'ciências da comunicação', 'comunicação visual' ou 'ciências da informação'. Dos 151 cursos indicados apenas 49 incluem a designação explícita de 'design de informação'.

Nos últimos anos o design de informação tornou-se um tema denso, envolvendo cada vez mais protagonistas, colaborações, contribuições e tecnologias. A sua história é cada vez mais complexa e difícil de seguir.

Alguns autores tem optado por contar a história através dos registos da representação gráfica da informação. Podemos encontrar diferentes propostas em Cairo (2011, pp. 106-159), Coates & Ellison (2014, pp. 11-18), DataArt (2013), Friendly (2006, 2009), Funkhouser (1937, pp. 269-404), Pettersson (2015f), Pontis. (2007)

Outros, como Robert Horn (2000, pp. 17-27) propõem uma abordagem mais restrita, através das áreas e dos atores que protagonizaram os seus principais momentos.

Apesar de não estar no âmbito deste estudo discorrer, de modo cronológico e detalhado, sobre a história do design de informação, procuraremos nos pró-

²⁵ Tal como observamos em Portugal, nas designações das unidades curriculares e disciplinas que abordam a área.

ximos pontos, contribuir para a organização de um quadro sistematizador sobre as suas áreas de trabalho e contributos mais determinantes.

2.4. ÁREAS DE TRABALHO

De acordo com o documento de orientações desenvolvido pelo grupo idX (Simlinger et al., 2007, p. 6), as áreas de trabalho dos designers de informação podem incluir educação, saúde, serviços financeiros, transporte e turismo. Os designers de informação podem ainda contribuir para estratégias de desenvolvimento baseadas na informação, serviços suportados na Internet, interfaces de produtos, guias de instruções, sistemas de sinalização, formulários, contas e visualização de informações científicas.

Os materiais de informação produzidos pela atividade do designer de informação são inúmeros.

Alguns, referidos por Baer & Vacarra (2009, p. 16) como “a ponta de um iceberg”, atestam bem o carácter ubíquo do design de informação.

- Sinalização rodoviária
- Mapas de estrada
- Folhetos para produtos ou serviços
- Sites
- Instruções em bulas de medicamentos
- Formulários
- Sistemas automatizados para tudo, desde listas de filmes até saldos de cartões de crédito
- Boletim e guias de informação

- Guias de montagem e de utilização de novos produtos como brinquedos, móveis ou até os mais recentes mecanismos e dispositivos.
- Exposições em museus, centros de ciência, bibliotecas e outros destinos culturais
- Todos os livros desde o livro de matemática à lista telefónica
- Sinalização para centrais de viagem, como aeroportos e terminais de comboio.

A este propósito Pettersson refere-se a sete grupos de material de informação. A sua perspetiva inclui material informativo de propaganda e publicidade, assim como material de auxílio didático, embora ressalve que se interpretam como material de informação apenas em certos casos.

With the main objectives as the starting point, seven distinct groups of information materials are discernible. (...) The seven groups are: 1. Advertising and propaganda; 2. Informative entertainment; 3. Brief messages (Simple instructions. Prohibitions. Information. Warnings); 4. Administrative documentation (Working materials. Administrative messages. Business documents); 5. Factual information (Facts. Descriptions. Reports); 6. Instructions (Directions for use. Production and maintenance documentation. Good advice. Interfaces. Recipes, Guidance); 7. Teaching aids. (Pettersson, 2015a, p. 264) ²⁶

No que diz respeito ao modo de apresentação dos materiais de informação, parece haver consenso geral em definir três categorias básicas. Frascara (2011, pp. 9-10), por exemplo, refere-se a “material impresso, eletrónico ou tridimensional” e Coates & Ellison, na mesma linha, enunciam que:

Information design takes many forms. We break them down into three main categories: print, interactive (including screen-based design), and environmental. (Coates & Ellison, 2014, p. 21) ²⁷

Segundo Horn, os principais objetivos do design de informação, são:

²⁶ TRADUÇÃO LIVRE: Com os principais objetivos como ponto de partida, são discutidos sete grupos de materiais de informação. (...). Os sete grupos são: 1. Publicidade e propaganda; 2. Entretenimento informativo; 3. Breve mensagens (Instruções simples. Proibições. Informações. Advertências; 4. Documentação administrativa (Materiais de trabalho. Mensagens administrativas. Documentos de negócios); 5. Informação factual (Factos. Descrições. Relatórios); 6. Instruções (Instruções de uso. Documentação de produção e manutenção. Boa advertência. Interfaces. Receitas. Orientação); 7. Auxílios didáticos.

²⁷ TRADUÇÃO LIVRE: O design da informação assume várias formas. Identificamos três categorias principais: impressão, interativo (Incluindo design baseado em tela) e ambiental.

1. To develop documents that are comprehensible, rapidly and accurately retrievable, and easy to translate into effective action.
2. To design interactions with equipment that are easy, natural, and as pleasant as possible. This involves solving many problems in the design of human-computer interface.
3. To enable people to find their way in three-dimensional space with comfort and ease - especially urban space, but also, given recent developments, virtual space. (Horn, 2000, pp. 15-16) ²⁸

Parece-nos também aqui implícita a referência às três situações em que o material de informação se concretiza: no ponto um, o documento, que indica claramente o material impresso; no ponto dois, a interação com equipamentos, que traduz a relação com a interface e os equipamentos eletrônicos e o material virtual e no ponto três, a relação com o espaço tridimensional, prevendo ainda a relação com o espaço virtual.

Baer & Vacarra (2009) organizam os materiais de informação em modos de representação impressos, interativos e meio ambiente, seguindo a mesma orientação.

Material impresso	Revistas Embalagens Comunicações corporativas
Mapas e gráficos	Mapas Gráficos Diagramas
Material interativo	Websites Projetos screen-based
Meio ambiente	Sistemas de orientação (wayfinding) Exposições

Visualização de informações

²⁸ TRADUÇÃO LIVRE: 1. Desenvolver documentos que sejam compreensíveis, rapidamente e rigorosamente recuperáveis, e fáceis de traduzir-se em ação efetiva. 2. Projetar interações com equipamentos de modo fácil, natural, e tão agradável quanto possível. Trata-se de resolver muitos problemas de Design da interface humano-computador. 3. Ajudar a que as pessoas encontrem o seu caminho no espaço tridimensional com conforto e facilidade - especialmente o espaço urbano, mas também, dados os recentes desenvolvimentos, o espaço virtual.

Apesar disso, dada a rápida evolução tecnológica, devemos considerar uma gradual mudança de paradigma no que se refere ao material impresso.

We may need access to the information required for maintenance of a machine, not necessarily for a printed document with this information. Thus many traditional printed documents will be replaced by on-line services. (Pettersson, 2002, p. 17) ²⁹

No glossário de termos e conceitos para design de informação de Pettersson, podemos ler:

Information design areas: Information design includes areas like communication design, graphical user interfaces, information ergonomics, informative layout, scientific illustration, technical communication, technical illustration, technical writing, visual interface design. Here the main intentions are to provide information materials needed by the receiver in order to perform a specific task. The interpreter /s may develop new skills, understanding, and experience. Information design does not primarily include areas like advertising, entertainment, fine arts, new or propaganda. (Pettersson, 2013, p. 220) ³⁰

Percebemos claramente neste texto a importância maior dos objetivos do design de informação, em relação à identificação das suas áreas de trabalho.

As áreas de trabalho tendem aqui a ser menos generalistas e parecem estar implícitas na produção dos materiais de informação.

Se compararmos o texto do glossário com o texto das orientações desenvolvidas pelo grupo idX (Simlinger et al., 2007, p. 6), já referido, percebemos que o próprio conceito de 'áreas' se confunde, em algumas designações, com o de 'materiais' produzidos pelo design de informação.

Encontramos por isso alguma dificuldade em limitar de um modo rigoroso as áreas de trabalho em design de informação, percebendo que, por um lado, não lhe são exclusivas e por outro, que se interpenetram e se multiplicam.

²⁹ TRADUÇÃO LIVRE: Podemos precisar de acesso às informações necessárias para a manutenção de uma máquina, não necessariamente para um documento impresso com essas informações. Muitos documentos impressos tradicionais serão substituídos por serviços on-line.

³⁰ TRADUÇÃO LIVRE: O design da informação inclui áreas como design de comunicação, interfaces gráficas para utilizador, ergonomia de informações, layout informativo, ilustração científica, comunicação técnica, ilustração técnica, escrita técnica, design de interface visual. Aqui, as principais intenções são fornecer materiais de informação necessários para o destinatário realizar uma tarefa específica. O (s) intérprete (s) pode(m) desenvolver novas habilidades, compreensão e experiência. Originalmente o design da informação não inclui áreas como publicidade, entretenimento, artes plásticas, notícias ou propaganda.

Frascara (2011, pp. 9-10) identifica algumas áreas de trabalho em design de informação que, de alguma forma, podem prefigurar uma categorização possível.

Design de Textos	Informações técnicas Manuais de instruções Livros escolares Documentos científicos
Tabelas alfanuméricas	Horários Diretórios Balanços
Gráficos e diagramas	Infografias Visualização de informação abstrata, quantitativa ou outras
Material didático	Informações em painéis murais Ilustração informativa em livros
Documentos administrativos	Formulários Boletins Bilhetes
Instruções	Aparelhos Medicamentos Produtos eletrônicos Eletrodomésticos Regras de jogo
Painéis de controlo	Sistemas de som Cabinas de comando
Sinalização	Símbolos Cartazes Sinais Sistemas
Mapas e planos	(sem chegar à especialização da cartografia, arquitetura ou engenharia, que são problemas de design de comunicação visual não enfrentados por designers gráficos)
Folhetos	Programas Prospetos Exposições
Interfaces	para meios eletrônicos

Já em O'Grady & O'Grady (2008), os materiais comuns ao design de informações aparecem referidos como 'artefactos' produzidos pelos designers de informações, de acordo com as necessidades do utilizador final, dos recursos do cliente e do tempo disponível.

- Calendários, linhas do tempo e horários
- Tabelas e gráficos
- Diagramas e esquemas
- Exposições e ambiente
- Sinalização exterior, elementos de encaminhamento e quiosques
- Ícones e símbolos
- Interfaces, físicas e digitais
- Mapas
- Modelos 3D e simulações em computador
- Storyboards e narrativas
- Ilustrações técnicas
- Instruções e tutoriais
- Websites, animações e media interativa

Em sua opinião,

Information designers understand which artifacts and communication channels will relay their message most effectively. (O'Grady & O'Grady, 2008, p. 23) ³¹

³¹ TRADUÇÃO LIVRE: Os designers de informação compreendem quais os artefactos e os canais de comunicação que transmitirão sua mensagem de forma mais eficaz.

Outros autores (Zwaga et al., 2004), organizam essas áreas de trabalho de modo mais conciso.

Instruções	Instruções Aparelhos e Equipamentos Medicamentos Textos gráficos e fluxogramas (didático)
Avisos	Saúde e sobrevivência Utilização de produtos por público específico (infantil) Em aparelhos eletrônicos
Formulários	Grandes organizações Utilização de novas tecnologias (online) Comunicação / Boletins
Mapas e planos	Mapas de conhecimento Mapas de situação
Tabelas e gráficos	Transportes Tabelas Gráficos estatísticos (economia)
Símbolos gráficos	Símbolos de informação para utilização pública (cultura, gênero, idade)
Informações de orientação (way-finding)	Sistemas e estruturas gráficas de orientação Sistemas de orientação para centrais de viagem/transporte Orientação para público específico (demência/deficiência) Parques de estacionamento

Podemos perceber uma grande variedade de situações. Alguns autores organizam as diferentes áreas de trabalho de um modo mais abrangente, outros identificam os diferentes materiais de informação em áreas menores, outros ainda, privilegiam os modos de apresentação da informação.

Por fim citamos a IDA (AA.VV., 2014), que organiza a prática do design de informação em redor de alguns exemplos, lembrando que é “muito mais provável” notar as falhas do que os sucessos do design de informação. Isso explica porque ficamos desconfortáveis e frustrados perante a falta de sinalização

dentro de um grande edifício, mas quase não nos apercebemos quando o sistema de sinalização é claro e de qualidade, deixando-nos percorrer facilmente o espaço e permitindo encontrar tudo o que procuramos.

Informações de orientação (<i>wayfinding</i>)	Sistemas de orientação de "você está aqui"; painéis de exibição
Mapas e informações de transporte	Sistemas de transporte
Informações de saúde	Para tomar medicamentos na dosagem correta e à hora certa do dia
Informações financeiras	Para escolher produtos de pensão, hipoteca ou investimento
Linguagem clara e tipografia	Para compreender formulários e contas de serviços públicos, declarações bancárias e cartas
Sinalização e design	Para orientação dentro de uma exposição ou espaço público
Gráficos e gráficos de dados	Para saber o tempo, os resultados das eleições e os desportivos

Concluímos referindo que, de um modo geral, os conteúdos de design de informação não aparecem organizados por áreas de trabalho fechadas, dado o seu carácter transversal e multidisciplinar.

Isto teve como consequência que ao longo deste estudo também não fosse possível organizar os conteúdos observados por áreas limitadas. Quando analisámos conteúdos lecionados no ensino básico e secundário português, por exemplo, seguimos a categorização descrita por Frascara, porque nos pareceu ser a mais coincidente com os conteúdos que fomos identificando. No entanto, quando analisámos os conteúdos de design de informação lecionados no ensino superior, acabámos por estabelecer uma categorização própria, que nos permitiu estabelecer comparações de um modo mais natural e relacionado com as condições intrínsecas ao contexto da observação.

Reconhecemos que o design de informação não inclui áreas como a publicidade, a propaganda, o entretenimento ou as artes plásticas e tem como principal objetivo produzir materiais de informação necessários à realização de tarefas específicas. A sua ação abrange diferentes áreas de trabalho e os materiais comunicacionais que produz são, por isso, constituídos por múltiplas e diferentes formas de representação de dados e informação.

Infografias, cartazes ou mapas podem ou não ser artefactos de design de informação. É a concretização de uma função informativa que determina a sua categorização.

Essa função informativa, identificamo-la na produção de diagramas, mapas e símbolos, a par de contextos mais complexos, conjugando texto e imagem, em modo impresso, virtual ou tridimensional, em cartazes informativos, ilustrações, guias de utilização, manuais de instrução, sistemas de sinalização, impressos e folhetos. Identificamos, por fim, a ação do design de informação em todos os projetos que se orientam pelo objetivo de, como afirma Horn,

(...) preparing information so that it can be used by human beings with efficiency and effectiveness. (2000, p. 15) ³²

2.5. CONTRIBUTOS

A história do design de informação, por ser uma disciplina relativamente recente, faz-se também a partir da história dos contributos que, desde os tempos mais remotos, foram sendo acrescentados.

Ao longo da História, diferentes acontecimentos, pessoas, objetos e até mesmo livros, foram importantes para a sistematização e estabilização de um conjunto de representações e modos de resolver problemas de informação.

³² TRADUÇÃO LIVRE: (...) preparar a informação de modo a que esta possa ser usada por seres humanos, com eficiência e eficácia.

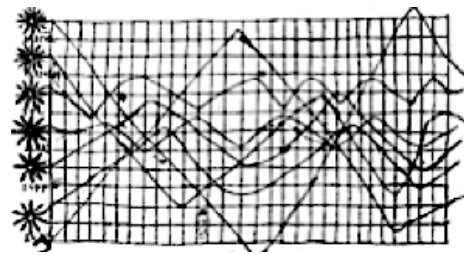
A lista é longa, densa, onde mergulhámos com a certeza de não conseguir chegar ao fundo, mas aceitando o desafio de começar a construí-la. Começamos por um exemplo datado de 950 d.C., mas podíamos ter começado ainda antes. Assim como podíamos ter referido outros exemplos, ou mais exemplos.

Tendo, portanto, consciência de que esta é uma lista incompleta e em atualização, o que aqui se pretende é deixar um testemunho despretensioso de uma amostra que pretendemos representativa desses contributos.

950

Autor desconhecido

Registo gráfico do movimento de sete corpos celestes (representado no eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal).



2. (Fig.) Der curso per zodiacum

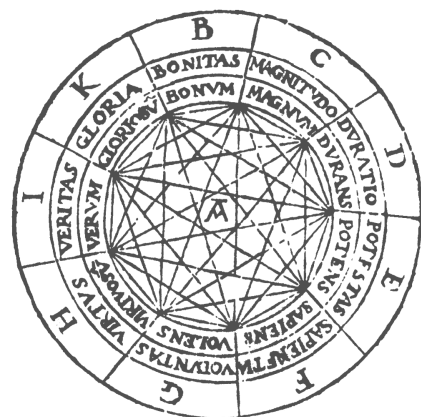
Digitalizado de Tufte. (2011, p. 28)

1200

Ramon Llull [c.1232-1315]

Foi pioneiro na utilização de um sistema de diagramas triangulares de comparação para sistemas eleitorais.

Llull contribuiu com a construção precoce de um mecanismo feito de papel para combinar elementos de linguagem, com a ajuda de figuras geométricas relacionadas e de acordo com uma estrutura de regras definida.

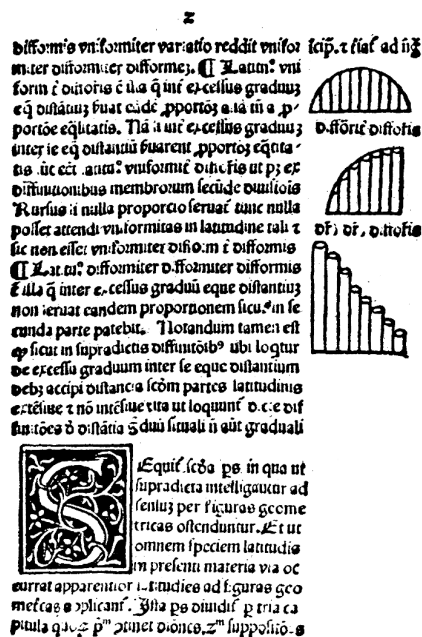


3. (Fig.) Ars magna

Fonte: Domínio Público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1520825>

Oresme [c. 1320-1382]

O gráfico representa dados em forma de colunas verticais ao longo de um eixo horizontal, da esquerda para a direita, gerando uma sequência de imagens sintéticas e pregnantes, carregadas de sentido.

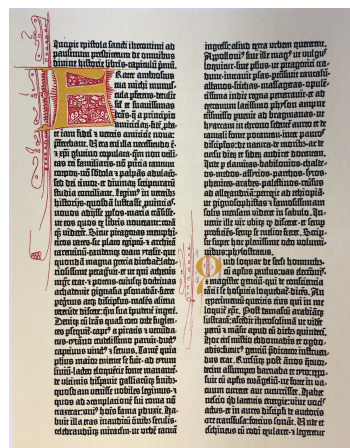


4. (Fig.) Gráficos de Oresme

Digitalizado de Mijksenaar. (1997, p. 28)

Johannes Gutenberg [c. 1398-1468]

Gutenberg desenvolveu um novo processo mecânico de impressão com caracteres móveis que revolucionou o modo de reprodução tipográfica e deu origem à imprensa.



5. (Fig.) Página impressa, Gutenberg

Digitalizado de Friedl et al. (1988, p. 263)

Leonardo da Vinci [1452-1519]

É uma das figuras mais importantes do alto Renascimento. A sua atividade é percebida em diferentes áreas como a matemática, a engenharia, a anatomia, a botânica, a poesia, a música, a pintura, a escultura e a arquitetura.

O seu contributo é decisivo para a compreensão da ilustração científica e do desenho como processo narrativo.



6. (Fig.) Desenho de um sistema de rodas dentadas para levantar objetos

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4936388>

Gerardus Mercator [1512-1594]

Em 1569 desenvolveu matematicamente a projeção cilíndrica que permitiu reproduzir o globo terrestre sobre uma carta plana: o mapa.



7. (Fig.) Mapa mundo, Mercator

(*Nova et Aucta Orbis Terrae Descriptio ad Usum Navigantium Emendate*)

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=730484>

Gemma Frisius [1508-1555]

Inventou o método de determinar locais de mapeamento por triangulação.

Publica a primeira ilustração de uma câmara obscura, usada para gravar um eclipse do sol, em 24 de janeiro de 1544, conceito importante para a invenção da fotografia.

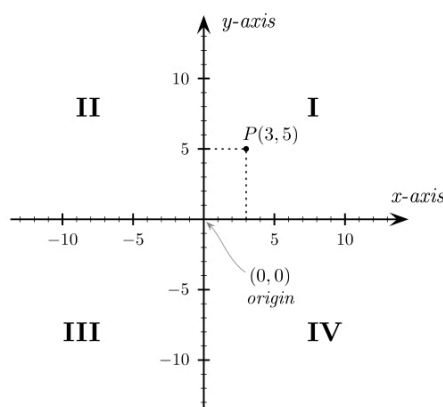


8. (Fig.) Diagrama de triangulação

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3966674>

René Descartes [1596-1650]

Filósofo francês cujo trabalho, '*La géométrie*', inclui a sua aplicação de álgebra à geometria, a partir da qual se construiu a geometria cartesiana.



9. (Fig.) Gráfico de coordenadas cartesianas, Descartes.

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=603366>

John Adams [?-1738]

Em 1679 desenvolve um mapa da Inglaterra que mostra as distâncias entre as cidades, para o uso dos viajantes.



10. (Fig.) Diagrama de rede num mapa, J. Adams

Fonte: Friendly & Denis (2001), disponível em <http://www.datavis.ca/milestones/index.php?group=1600s>

1700

Jacob Cristoph Le Blon [1667-1741]

Em 1710 inventou um sistema de impressão a três cores a partir de um método de gravação de placas de metal (uma por cada tinta de impressão) para fazer impressões com uma ampla gama de cores. O método foi a base para a moderna impressão a cores.

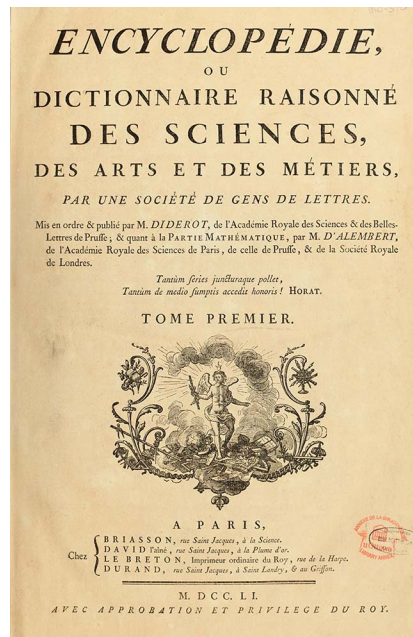


11. (Fig.) Impressão a 3 cores, 1738, Le Blom

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/wiki/%20w/index.php?curid=37553127>

Dennis Diderot [1713-1784]

O seu grande contributo foi a *Encyclopedie* (1750-1772) que escreveu com Jean D'Alembert e com a colaboração de nomes como Voltaire, Montesquieu e Rousseau. O grande objetivo da *Encyclopedie* foi coligir todo o conhecimento do mundo e, através do texto e das ilustrações, legar o conhecimento reunido às gerações futuras. Representa um contributo fundamental para a organização do conhecimento humano.

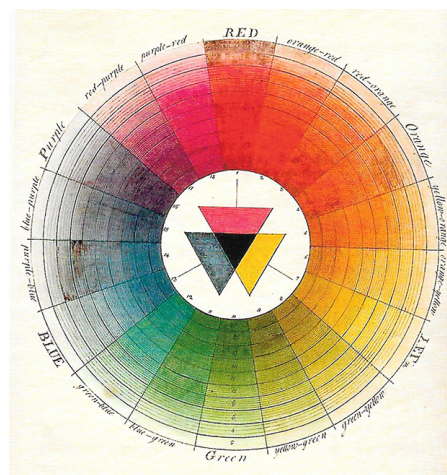


12. (Fig.) Encyclopedie (capa), Diderot

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28864546>

Moses Harris [1730-1785]

Harris era um naturalista interessado em insetos que, a partir do trabalho de Newton, procurou entender as relações entre as cores e sua codificação. Entre 1769 e 1776 escreveu o livro *Natural systems of colours* onde procurou explicar os princípios através dos quais, a partir do vermelho, amarelo e azul, todas as cores podem ser produzidas.

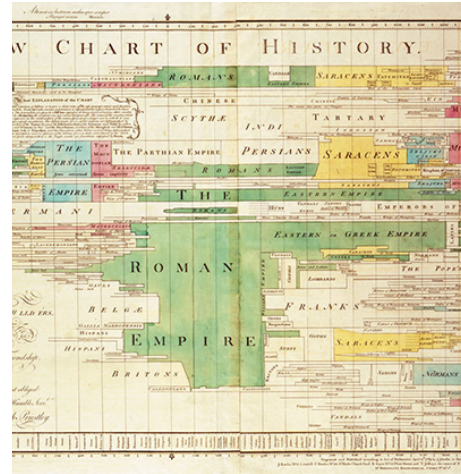


13. (Fig.) Círculo cromático de Moses Harris

Digitalizado de Christianson. (2014, p. 114)

Joseph Priestley [1733-1804]

Realizou dois cronogramas como complemento da sua obra *Lectures on History and General Policy*, por acreditar que os gráficos ajudariam os seus alunos a estabelecer as relações históricas necessárias: *Chart of Biographie*, (1765) e *A New Chart of History*, (1769). *Chart of Biographie* é considerado o primeiro gráfico a utilizar uma linha para indicar a duração da vida.

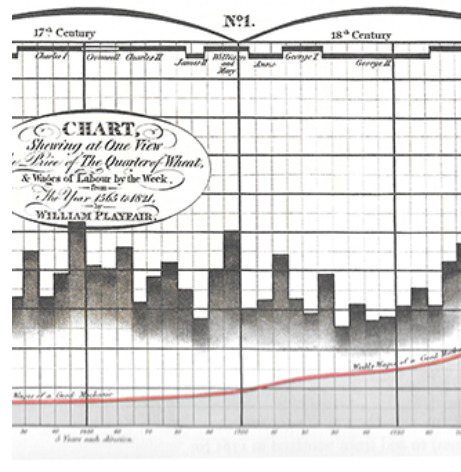


14. (Fig.) A new chart of history, J. Priestley

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25092379>

William Playfair [1759-1825]

É considerado o fundador dos métodos gráficos de estatística e o inventor de vários tipos de diagramas: o gráfico de linha, de área e de barras (1786) e o gráfico circular (1801). Os seus gráficos contribuíram para uma leitura mais realista da história económica.

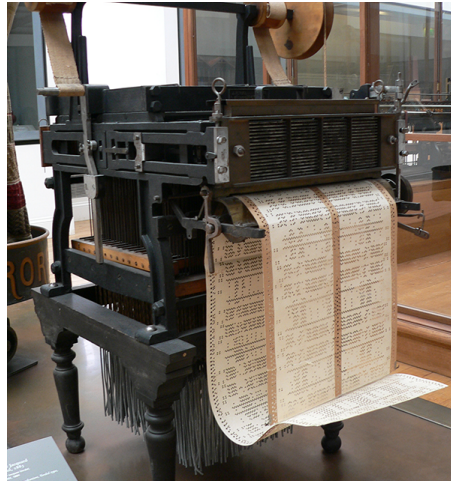


15. (Fig.) Gráfico de barras, W. Playfair

Digitalizado de Tufte. (2011, p. 34)

Joseph-Marie Jacquard [1752-1834]

No início de 1800 apresentou um tear inteiramente automatizado, programado por uma série de cartões perfurados, cada um deles controlando um único movimento da lançadeira. A utilização de cartões perfurados para executar operações de sequência controlada deu origem, mais tarde, ao aparecimento da computação gráfica.

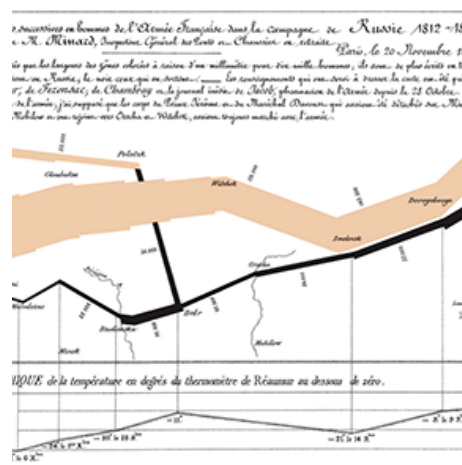


16. (Fig.) Mecanismo Jacquard, Musée des arts et métiers

Fonte: Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=959006>

Charles Joseph Minard [1781-1780]

Engenheiro francês que contribuiu significativamente no campo da informação gráfica em engenharia civil e estatística. Ficou conhecido pelo seu trabalho de representação de dados numéricos em mapas geográficos. A '*Carte Figurative des perdes successives en hommes de l'Armée Française, dans la campagne de Russie, 1812-1813*', é um gráfico que mostra, numa mesma imagem, diferentes variáveis como a deslocação do exército de Napoleão (ida e volta), mostrando os locais onde as unidades se dividiam e se reuniam, a redução das tropas do exército e a relação dos acontecimentos com a temperatura.



17. (Fig.) Carte figurative, C. Minard

Digitalizado de Tufte. (Tufte, 2011, p. 41)

Joseph Nicephore Niepce [1765-1833]

Em 1827 consegue reproduzir, após uma exposição de oito horas à luz solar (heliografia), a primeira imagem do mundo.



18. (Fig.) Vista da janela em Le Gras, J. Niepce
Digitalizado de Meggs. (1998, p. 136)

Samuel Morse [1791-1872]

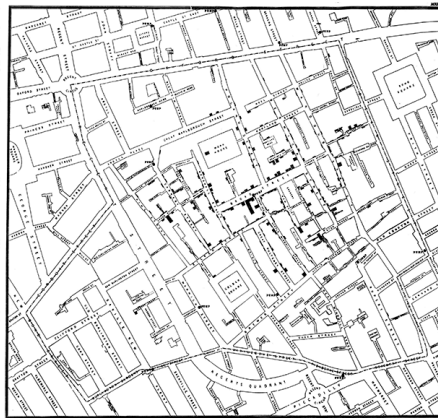
Durante a década de 1830 Morse cria o telégrafo com fios e um código (morse) que permitia, através da combinação de pontos, traços e pausas transmitir informações por meio de impulsos telegráficos ou visuais e, desse modo, comunicar a grande distância.



19. (Fig.) Código Morse (patente)
Digitalizado de Christianson. (2014, p. 138)

John Snow [1813-1858]

Em 1854, durante uma epidemia de cólera em Londres, utilizou um mapa de pontos para demonstrar que os casos de doença se agrupavam numa determinada área e tinham origem no consumo da água contaminada de um poço. A estratégia ajudou a controlar a epidemia e a salvar muitas vidas.

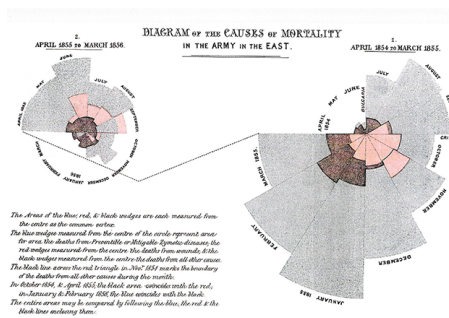


20. (Fig.) Mapa da epidemia de cólera, Londres, 1854

Digitalizado de Cairo. (2011, p. 158)

Florence Nightingale [1820-1910]

Em 1857 utilizou gráficos de área polar (coxcombs) numa campanha médica que visava melhorar as condições sanitárias do exército.



21. (Fig.) Gráfico polar, F Nightingale

Digitalizado de Christianson. (2014, p. 142)

Dimitri Mendeleev [1834-1907]

Em 1869 utiliza uma tabela para a classificação de elementos químicos de acordo com suas propriedades. A tabela periódica permitiu a previsão de novos elementos, descobertos mais tarde.

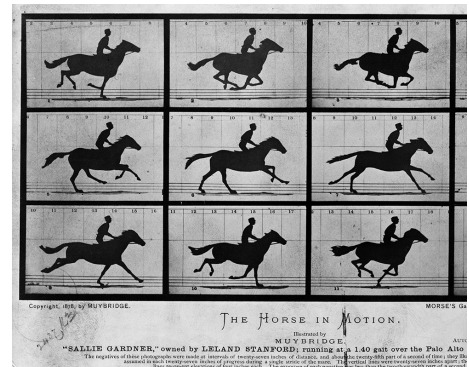
I.	Gruppe III. — R ⁰ 3	Gruppe IV. RH ⁴ R ⁰ 4	Gruppe V. RH ⁵ R ⁰ 5	Gruppe VI. RH ⁶ R ⁰ 6	Gruppe VII. RH ⁷ R ⁰ 7
	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19
24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5
	—=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55
65	—=68	—=72	As=75	Se=78	Br=80
	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100
112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	I=127
	?Di=138	?Ce=140	—	—	—
—	—	—	—	—	—
	?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184	—
200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—
—	—	Th=231	—	U=240	—

22. (Fig.) Tabela periódica, Mendeleev

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1574857>

Eadweard Muybridge [1830-1904]

Em 1878 utilizou múltiplas câmaras para captar o movimento, preconizando o aparecimento do cinema e da construção da narrativa visual através da fotografia.

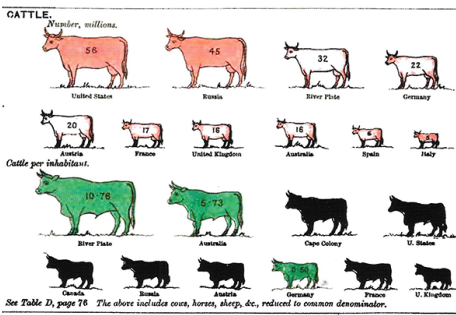


23. (Fig.) Cavalo em movimento, Muybridge

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=57260211>

Michael George Mulhall [1836-1900]

O seu *Dictionary of Statistics* (1886) é o primeiro a representar valores através de símbolos figurativos, utilizando diferentes tamanhos e cores para explicar variações. O método, no entanto, não permitia comparar com precisão os tamanhos relativos, sem informação numérica adicional.

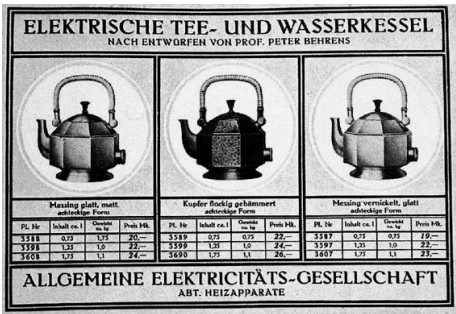


24. (Fig.) Pictogramas gráficos, M. Mulhall
Digitalizado de Christianson. (2014, p. 162)

1900

Peter Behrens [1868-1940]

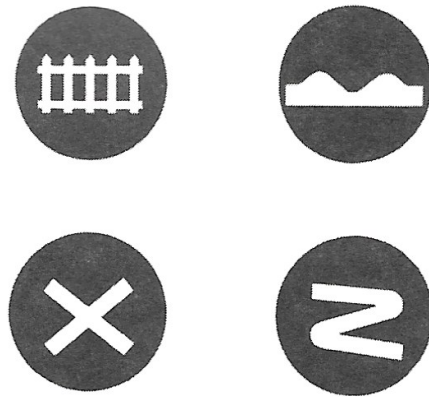
Como designer desenvolveu para a AEG um conjunto de produtos e um sistema coerente de dispositivos gráficos que conferiram aos materiais da empresa uma imagem unificada.



25. (Fig.) Catálogo AEG, 1908, P. Behrens
Digitalizado de Meggs. (1998, p. 226)

I Congresso Internacional de Estradas (1908)

Neste Congresso realizado em Paris, foram definidos os padrões básicos da maioria dos sinais de trânsito, mas só em 1909 alguns governos europeus adotaram o uso dos primeiros quatro símbolos pictóricos.



26. (Fig.) Primeiros sinais de trânsito

Digitalizado de Abdullah & Hubner. (2006, p. 21)

1910

Edward Johnston [1872-1944]

Em 1916, concebeu a letra e o sistema sinalético para o metropolitano de Londres, influenciando o trabalho de designers gráficos como Eric Gill e Jan Tschichold.



27. (Fig.) Fonte Johnston Sans Serif

Digitalizado de Friedl et al. (1988, p. 309)

Ernst Keller [1891-1968]

Influenciado pelo neoplasticismo e pela prática de dividir o espaço visual em linhas horizontais e verticais, o seu trabalho de designer e professor vai tornar-se importante para o desenvolvimento dos sistemas reticulados para layout em design gráfico.



28. (Fig.) Estilo internacional, E. Keller

Fonte: History of graphic design (2018), disponível em <http://www.historygraphicdesign.com/the-age-of-information/the-international-typographic-style/805-ernst-keller>

Bauhaus

Escola de arte alemã, fundada por Walter Gropius, em Weimar e operacional entre 1919 e 1933 (Weimar, Dessau e Berlin). Combinou o ensino do artesanato com as artes plásticas e a arquitetura, mas o que melhor a distinguiu foi a nova abordagem ao design, que divulgou e ensinou.



29. (Fig.) Poster Bauhaus, 1923, J Schmidt

Digitalizado de Meggs. (1998, p. 279)

El Lissitzki [1890-1941]

O seu inovador trabalho gráfico vai influenciar determinantemente o movimento moderno.

Lissitzki utilizou a montagem e a foto montagem para transmitir mensagens complexas. O tratamento que dava à tipografia, sem serifa e com fios grossos, influenciou e deu origem a importantes inovações na tipografia, foto montagem, design de exposições e ilustração literária.

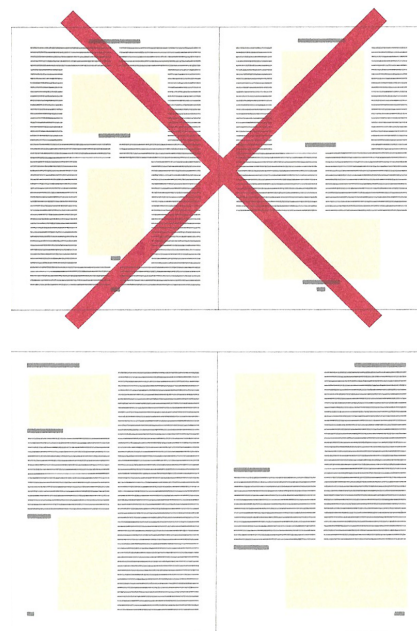


30. (Fig.) Revista Broom (capa), 1922, El Lissitzki

Digitalizado de Heitlinger. (2006, p. 264)

Jan Tschichold [1902-1974] & the New Typography

Em 1925, Tschichold publica um manifesto de dez regras *Elementare Typographie* onde enuncia o desenho elementar tipográfico, a prática da diagramação elementar e a standardização do formato dos papéis segundo as normas DIN. Três anos depois, o seu livro *Die Neue Typographie* codificou, com orientações acessíveis, os princípios do novo movimento tipográfico. Defendia que a função comunicativa dos layouts devia ser conseguida através da expressão adequada da hierarquia de conteúdos (rigor da solução minimalista, composição assimétrica, pesos e tamanhos dos tipos sem serifa e contraste de cores).

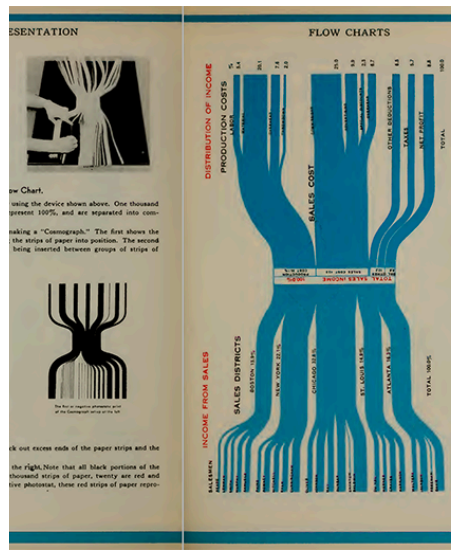


31. (Fig.) Die Neue Typographie, J. Tschichold (1995)

Digitalizado de Tufte. (1990, p. 83)

Willard Cope Brinton [1880-1957]

É autor de dois livros, um publicado em 1919, *Graphics methods for presenting facts* e outro em 1939, *Graphic presentation*. Em ambos os trabalhos, Brinton recolhe e explica diferentes métodos para a produção de gráficos de informação. É considerado precursor da obra de Neurath e de Walter Herdeg.

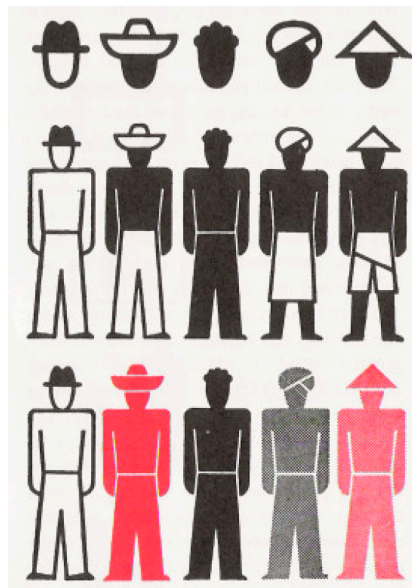


32. (Fig.) Graphic Presentation, Brinton
Digitalizado de Brinton. (1939, pp. 78-79)

ISOTYPE (International System of Typographic Picture Education)

Sistema de representações pictográficas, desenvolvido por Otto Neurath [1882-1945], para comunicar informação complexa. As imagens e os gráficos ISOTYPE foram desenhados por Gerd Arntz [1900-1988], que soube sintetizar conceitos através do desenho de formas simples que comunicam de modo imediato e efetivo.

O maior contributo de Neurath para a codificação da representação de quantidades foi criação da regra "(...) a sign is representative of a certain amount of things; a greater number of signs is representative of a greater amount of things" (Neurath, 1936, pp. 73-74)³³



33. (Fig.) Signos ISOTYPE, para cinco grupos de humanos
Digitalizado de Neurath. (1936, p. 47)

³³ TRADUÇÃO LIVRE: (...) um símbolo é representativo de uma certa quantidade de coisas, logo um maior número de símbolos é representativo de uma maior quantidade de coisas.

A representação visual das “estruturas sociais e económicas fundamentais da sociedade austríaca”, serviu “de base aos benefícios sociais, particularmente nas áreas da habitação e saúde pública” (Hollis, 2001, p. 13). O sistema ISOTYPE teve grande importância e repercussões ao nível do design de informação, pela qualidade e sintetização gráfica conseguida nos pictogramas.

Henry Beck [1903-1974]

Desenhou um mapa para o metropolitano de Londres, baseando-se na simplicidade dos diagramas de engenharia elétrica. Beck percebeu que as variações geográficas eram uma informação secundária para os utentes que apenas precisavam saber a ordem e a relação das estações entre si, para tomar decisões sobre em que estação mudar ou onde sair. Por isso, simplificou as relações entre cada estação com retas verticais, horizontais e diagonais de 45 graus.

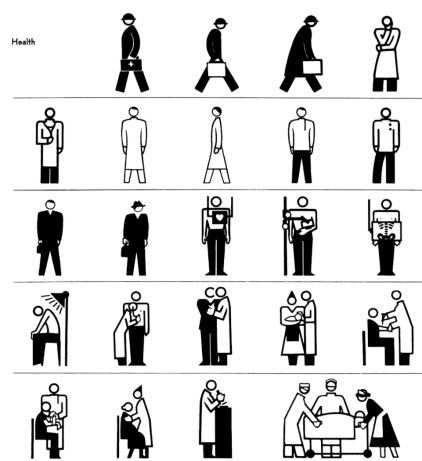


34. (Fig.) Mapa do metropolitano de Londres, H. Beck

Digitalizado de Meggs. (1998, p. 292)

Rudolf Modley [1906-1976]

Colaborador de Otto Neurath e do método ISOTYPE, em 1934 fundou em Nova Iorque a *Pictorial Statistics Inc.* que, numa primeira fase, promoveu a produção e distribuição dos pictogramas ISOTYPE para educação, notícias e outras formas de comunicação.

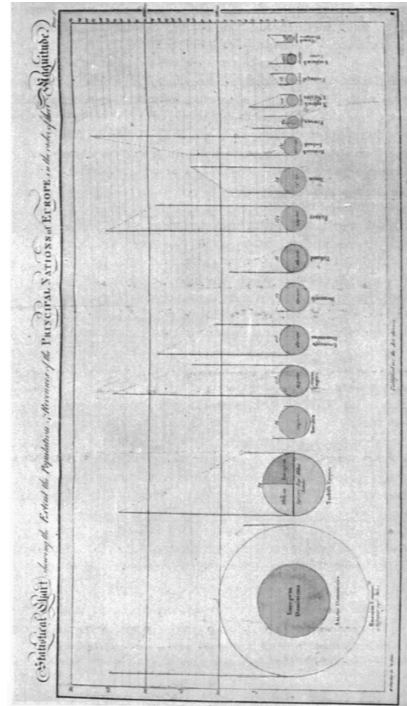


35. (Fig.) Handbook of Pictorial Symbols, R. Modley

Digitalizado de Modley. (2011, p. 24)

Howard Gray Funkhouser [1898-1984]

Em 1937 faz a primeira revisão moderna da história inicial dos gráficos estatísticos, na sua obra *Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data*. (Funkhouser, 1937, pp. 269-404)



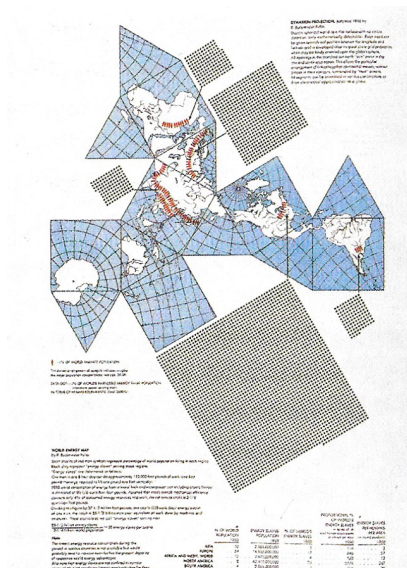
36. (Fig.) Historical Development of the Graphical Representation of Statistical Data, H. G. Funkhouser

Digitalizado de Funkhouser. (1937, p. 284)

1940

Herbert Bayer [1900-1985]

Designer austríaco, concebeu e projetou entre 1949 e 1953 o *World Geographic Atlas*, um importante marco na apresentação de dados e na visualização de processos científicos.



37. (Fig.) World geo-graphic atlas, 1953, H. Bayer

Digitalizado de Meggs. (1998, p. 314)

Ladislav Sutnar [1897-1976]

Designer checo foi um dos primeiros a praticar ativamente o design de informação, como diretor de arte do catálogo Sweets (1941-60). Popularizou a utilização das grades modulares como modo de organizar com clareza a complexidade de grandes quantidades de informação, através do seu design funcional de catálogos para produtos. Sutnar entendia o design de informação como uma síntese de função, fluxo e forma e expressou de modo explícito a necessidade de tornar a informação gráfica fácil de encontrar, ler, compreender e recordar.



38. (Fig.) Catálogo industrial para 'The Carlyle Johnson Machine Company', 1940's, Sutnar

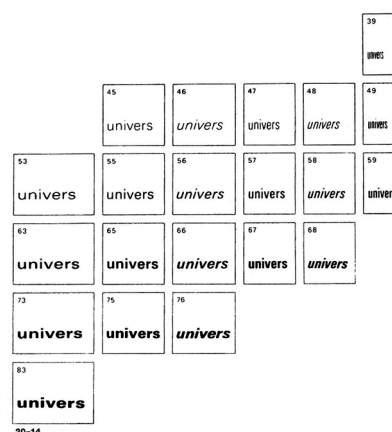
Fonte : Company (2009), disponível em http://www.thisdisplay.org/collection/Ladislav_Sutnar_Maxitorq_Floating_Disc_Clutch_Catalog

1950

Adrian Frutiger [1928-2015]

Entre 1954 e 1957 desenhou a família tipográfica sem serifa UNIVERS.

No princípio da década de 1970 desenhou todo o sistema de sinalização do aeroporto Charles de Gaulle defendendo o princípio de que o bom design é invisível.

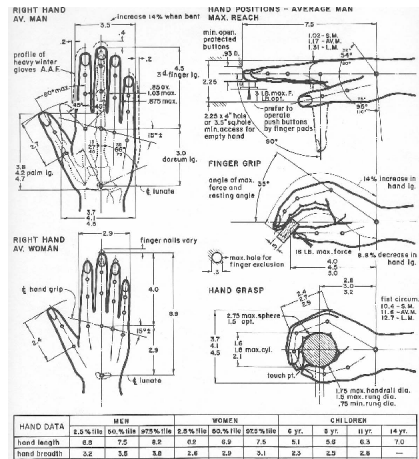


39. (Fig.) Fonte Univers, Frutiger

Digitalizado de Meggs. (1998, p. 324)

Henry Dreyfuss [1904-1972]

Designer industrial americano importante pelo desenvolvimento de vários estudos pioneiros em antropometria, que reuniu, em 1955 no livro *Designing for People*. Ainda durante os anos 1950, concebeu um guia de símbolos gráficos, a partir de um trabalho que desenvolveu para uma empresa de equipamentos. Dreyfuss procurava uma linguagem mais fácil para operadores que não falavam inglês, Symbol sourcebook: an authoritative guide to international graphic symbols.



40. (Fig.) Designing for people, H. Dreyfuss
Digitalizado de Dreyfuss. (2003, p. 269)

Joseph Muller-Brockmann [1914-1996] e a *Neue Grafik*

Na década de 1950 foi considerado o principal especialista e teórico do design suíço. O seu maior contributo foi a procura da depuração da subjetividade nos seus trabalhos de modo a alcançar a forma absoluta e universal da expressão gráfica. Foi pioneiro no uso editorial da grade modular base. Foi um dos editores do periódico *Neue Grafik*, publicado a partir de 1959 e importante veículo internacional das ideias e das realizações do novo design suíço. Publica em 1981 a primeira edição do livro *Grid Systems in Graphic Design*.



41. (Fig.) Cartaz de J. M. Brockmann, 1962
Fonte: History of graphic design (2018), disponível em www.historygraphicdesign.com

Letraset

Nos anos 1960 a empresa LETRASET inventa um processo de transferência a seco de tipos e outros elementos que podem ser transferidos para qualquer superfície. Esse processo permite aos designers criar títulos e cabeçalhos de modo quase instantâneo.

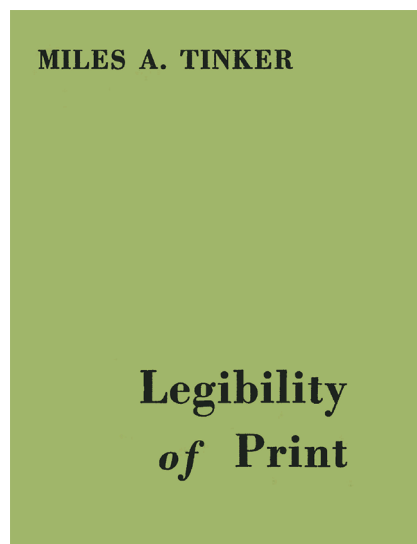


42. (Fig.) Letras decalcáveis, LETRASET

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3588442>.

Miles Albert Tinker [1893-1977]

Autor americano que desenvolveu, a partir do final dos anos vinte, estudos sobre tipografia e legibilidade de material impresso. Publica em 1963, *Legibility of Print*.

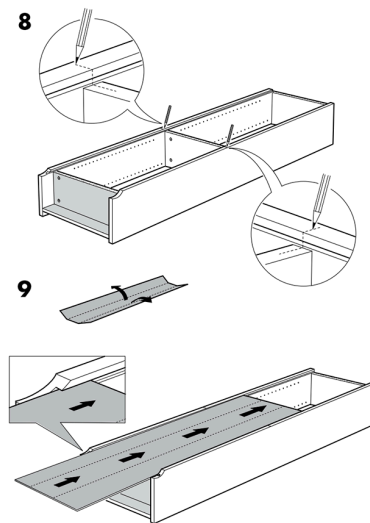


43. (Fig.) Legibility of Print, M A Tinker

Digitalizado de Tinker. (1969)

Gillis Lundgren [1929-2016]

Designer de alguns dos móveis mais icônicos da IKEA, ajudou a desenvolver o conceito da embalagem plana e da automontagem, através dos diagramas de montagem.



44. (Fig.) Diagrama de montagem, IKEA, G Lundgren
Digitalizado das instruções de montagem da estante Billy, IKEA

Charles Eames [1907-1978] & Ray Eames [1912-1988]

O seu maior contributo para o design de informação foi conceber e desenhar várias exposições notáveis, a primeira em 1961, *Mathematica: a world of numbers and beyond*. O painel histórico realizado para a exposição, um cronograma do tipo linha do tempo que se prolonga por quase mil anos (1000 d.C. a 1950 d.C.), foi reproduzido em 1966 em papel, para utilização educativa e é considerado uma das mais importantes contribuições para o design, conferindo ao casal um lugar pioneiro no moderno design de informação. Os Eames procuravam intencionalmente as soluções que convocavam significados, que acrescentavam conhecimento, que faziam sentido e, nesse aspeto, a sua abordagem é muito próxima das preocupações do design de informação.



45. (Fig.) Men of Modern Mathematics,³⁴ Eames

Fonte: Eames Office (2018), disponível em <http://www.eamesoffice.com/>.

³⁴ Versão impressa do mural "*Mathematica: a world of numbers and beyond*". O ateliê Eames produziu esta "time-line" com 3,66m para a IBM que, durante décadas, a distribuiu nas escolas americanas, como ferramenta de ensino.

Masaru Katsumi [1909-1983]

Concebeu para os jogos olímpicos de Tokyo (1964) um novo sistema pictórico como “an alternative method of communication that was independent of language and culture” (Abdullah & Hubner, 2006, p. 68),³⁵ de modo a facilitar a comunicação entre a singular escrita japonesa e o resto do mundo. Com os mesmos objetivos, para os jogos olímpicos do México, em 1968, o designer americano Lance Wyman, voltou a apostar nos pictogramas e numa forte codificação de cores, para comunicar através de barreiras linguísticas.

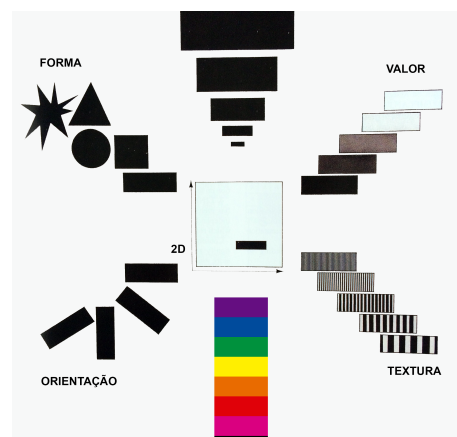


46. (Fig.) Pictogramas para os jogos olímpicos de Tokyo, 1964, M. Katsumi

Fonte: History of graphic design (2018), disponível em www.historygraphicdesign.com

Jacques Bertin [1918-2010]

Desenvolve no seu livro *Semiologie Graphic*, publicado em 1967, uma teoria abrangente de símbolos gráficos e modos de representação gráfica.



47. (Fig.) *Semiologie Graphic*, Variáveis gráficas, J Bertin

Digitalizado e adaptado de Bertin. (2011, p. 43)

³⁵ TRADUÇÃO LIVRE: um método de comunicação alternativo, independente da linguagem e da cultura.

Otl Aicher [1922-1991]

Nos anos 60 desenhou a imagem visual da Lufthansa, elaborando um cuidadoso e funcional manual de identidade da empresa, que regulamentava todas as suas publicações. Em 1972 criou a imagem para os jogos Olímpicos de Munique, concebeu os pictogramas e os elementos de sinalética do recinto olímpico. Aicher, além de ter contribuído definitivamente para a formação do conceito de identidade corporativa integral, foi um dos primeiros designers a criar caracteres, assistido por computador.



48. (Fig.) Manual de normas gráficas para os jogos olímpicos de Munique, Otl Aicher
Digitalizado de Meggs. (1998, p. 384)

Pictogramas AIGA / SDT

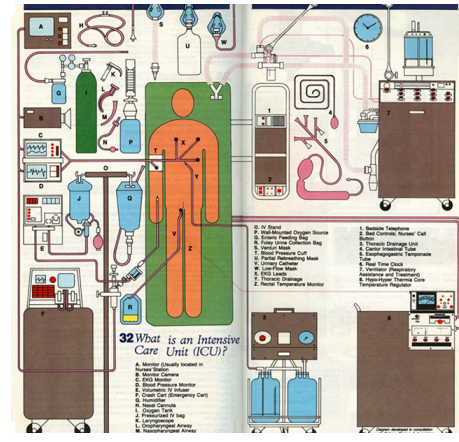
No final dos anos 1970, com o objetivo de transpor barreiras culturais, linguísticas e simplificar mensagens básicas, foi desenvolvida uma colaboração entre a AIGA (*American Institute of Graphic Design*) e o *United States Department of Transportation*, para encontrar um conjunto de 34 pictogramas. Pretendia-se que esses pictogramas atuassem como um sistema de símbolos universais, a utilizar na sinalização de sistemas de transporte público. Depois de um importante processo de trabalho, apreciação e validação, foi escolhido por um comité de cinco designers um conjunto de 34 pictogramas de singular coerência formal e estética. Este processo deu início à unificação das comunicações gráficas em todo o mundo, tendo sido publicado, a propósito, um livro com importantes informações sobre o design e o processo de avaliação que permitiu encontrar o grupo de símbolos.



49. (Fig.) Sistema de símbolos de sinalização AIGA / STC
Digitalizado de Meggs. (1998, p. 380)

Richard Saul Wurman [1935]

Em 1973 Wurman publica o importante manual *Medical Access*, onde explica uma série de procedimentos médicos e assuntos de saúde delicados, através de gráficos excepcionais, em substituição da fotografia que, no caso, seria excessivamente realista. Em 1989 publica o seu livro mais conhecido *Information anxiety*, onde apresenta argumentos que fundamentam o “bom” design.

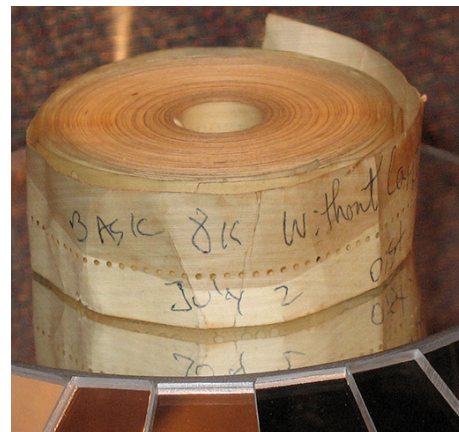


50. (Fig.) *Medical Access*, Wurman

Fonte : Pinterest, Sharp (2010), disponível em <https://www.pinterest.pt/pin/471611392206626159/>

Microsoft

A Microsoft foi fundada em 1975 por Bill Gates e Paul Allen para comercializar o Altair Basic, um interpretador da linguagem de programação que armazenava informações numa fita de papel perfurado.



51. (Fig.) Altair Basic

Fonte : Domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2649301>

Muriel Cooper [1925-1994]

Designer fundadora do *Visible Language Workshop* (MIT) em 1975, reconheceu muito cedo que a mudança de uma sociedade mecânica para uma sociedade da informação exige novos processos de comunicação, novas linguagens visuais e verbais e novas relações de educação, prática e produção. Antevendo as possibilidades de design abertas pela tecnologia, trabalhou em estreita colaboração com programadores e engenheiros para experimentar novos conceitos, para apresentação de informações complexas e desenvolveu o conceito de interatividade.

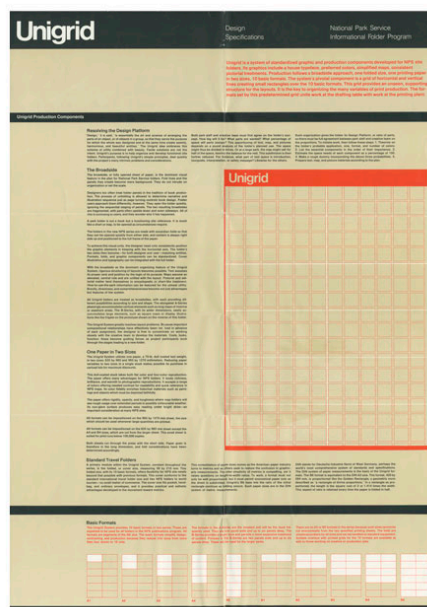


52. (Fig.) *Visible Language Workshop*, MIT

Fonte: MIT (2016), disponível em <http://museum.mit.edu/150/115>

A Unigrid e Massimo Vignelli [1931-2014]

O sistema *Unigrid* foi desenvolvido em 1977 para o *United States National Park Service*, pela *Vignelli Associates*. Baseado em elementos básicos, o sistema unificou centenas de folhetos informativos dando um fundamental contributo para o desenvolvimento e implementação do design de informação. Consequência do *Federal Design Improvement Program*, levado a cabo nos Estados Unidos em 1974, e dos objetivos definidos pelos *Graphics Improvement Program*, que se propunham melhorar a qualidade da comunicação visual e a capacidade das agências do governo comunicarem com os cidadãos de forma eficaz, foi desenvolvido por John Massey, o primeiro "sistema federal de normas gráficas" para o Departamento do Trabalho. Esse sistema definiu um conjunto de normas coerente para identificação visual e formatação de impressos. A partir daí outros departamentos desenvolveram programas de identidade visual.



53. (Fig.) Sistema *Unigrid*, M Vignelli

Fonte: Heitlinger (2007), disponível em <http://tipografos.net/design/unigrid.html>

Information Design Journal (IDJ)

Em 1979 é publicado o *Information Design Journal* (IDJ), cujas bases tinham sido criadas em 1978 na primeira conferência sobre apresentação visual da informação, a *NATO Conference on Visual Presentation of Information*. A sua publicação mantém-se até à atualidade, em <https://www.benjamins.com/#catalog/journals/idi/main>.



54. (Fig.) IDJ, 1ª Edição

Fonte: IDJ, (AA.VV., 1979), disponível em <https://benjaminins.com/#catalog/journals/idi.1.1/main>

1980

Nos últimos vinte anos do século vinte a composição digital torna-se um padrão da indústria e todos os principais fabricantes passam a produzir equipamentos digitais. Após o lançamento do computador Apple Macintosh (1984) o design assistido por computador e a tecnologia laser substituem gradualmente o lápis e o papel. O design no computador floresce e os artistas gráficos desenvolvem novas formas de trabalhar. Mas cresce também a ideia de que cada pessoa que possua um computador se pode transformar, de repente, num designer.

Apple Macintosh

Depois de em 1979 Jef Raskin, especialista em interfaces homem-máquina, ter imaginado um computador fácil de utilizar e barato para o grande público, lançando as bases para o projeto inovador, o primeiro Macintosh foi lançado em 1984 pela Apple (Steve Jobs e Steve Wozniak). Foi o primeiro computador pessoal comercialmente bem-sucedido por apresentar dois importantes recursos: o rato e a interface gráfica, teclado-e-crã.

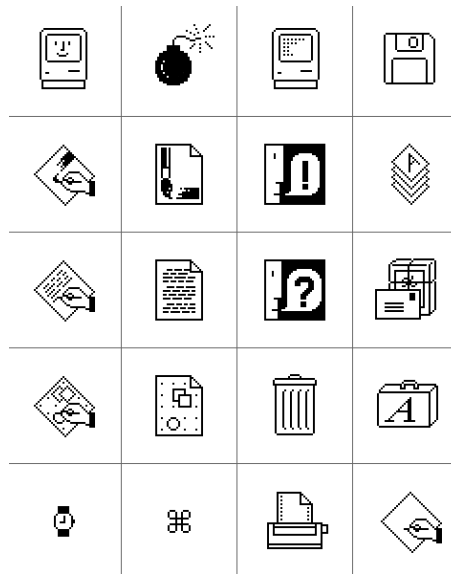


55. (Fig.) Macintosh II

Fonte: CC BY-SA 3.0, disponível em <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=449939>

Susan Kare [1954]

Como designer de interface da Apple Computers, projetou, entre 1983-1986, ícones e fontes para o novo computador Macintosh. Com o objetivo de facilitar a interação com o utilizador procurou construir uma família de símbolos, compostos por um conjunto de pixel, a preto e branco, que deviam transmitir conceitos de modo claro, direto e relevante.



56. (Fig.) Apple icons

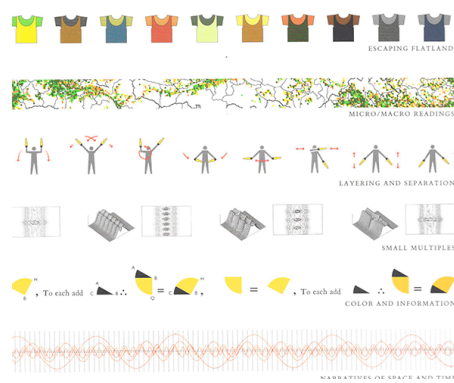
Fonte: Kare (2018), disponível em <http://kare.com/apple-icons/>

Edward Tufte [1942]

Em 1983 publica o importante livro *The Visual Display of Quantitative Information* e em 1990, *Envisioning Information*, onde fornece os princípios para estruturar com eficácia tabelas, gráficos, diagramas e mapas.

Edward R. Tufte

Envisioning Information



57. (Fig.) Envisioning Information, E Tufte

Digitalizado de Tufte. (1990)

Peter Simlinger [1940]

Em 1986 funda o *International Institute for Information Design* (IIID), uma organização preocupada com a integração do design de informação na educação e com o desenvolvimento de um campo interdisciplinar, independente do conhecimento e da prática profissional.

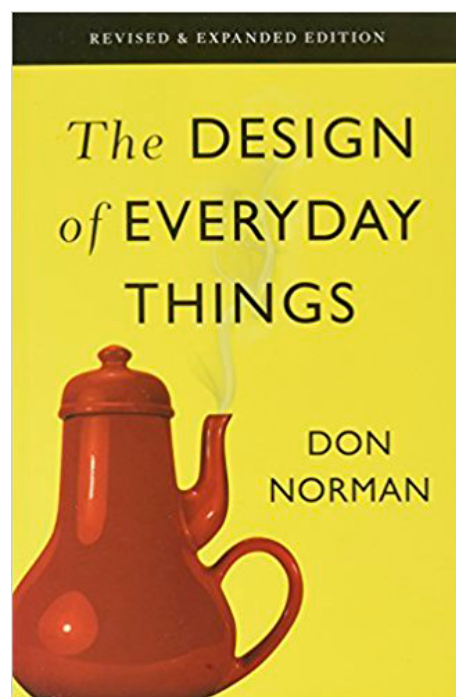


58. (Fig.) Página web *International Institute for Information Design*

Fonte: IIID (2013), disponível em <http://www.iiid.net/>

Donald Norman [1935]

Publica em 1988 o livro *The psychology of everyday things*,³⁶ onde apresenta pela primeira vez uma teoria para o design centrado no utilizador.



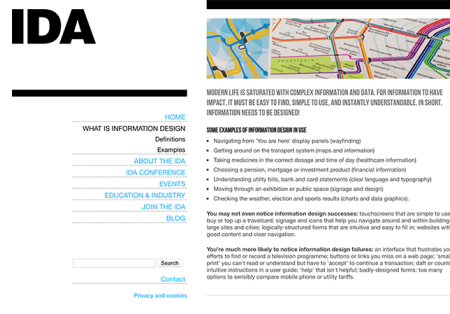
59. (Fig.) *The Design of Everyday Things*, 1988

Digitalizado de Norman. (2013)

³⁶ O título do livro foi alterado para *The design of everyday things*, numa revisão ampliada e atualizada, publicada em 2013.

Information Design Association (IDA)

A IDA, *Information Design Association*, é criada em 1991.

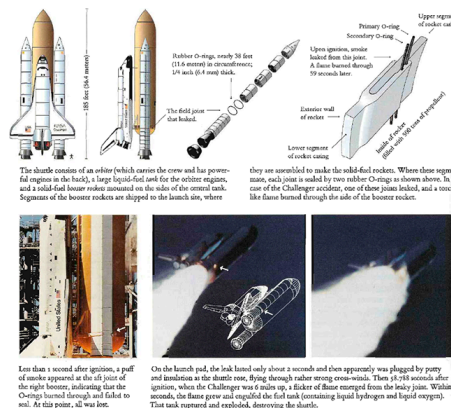


60. (Fig.) Página web IDA, Information Design Association

Fonte: IDA (AA.VV., 2014), disponível em <http://www.in-fodesign.org.uk/>

Edward Tufte [1942]

Em 1997 publica o livro *Visual explanation: images and quantities, evidence and narrative*, a propósito do desastre da nave espacial Challenger ocorrido em janeiro de 1986, usa evidências visuais para explicar que as decisões dos astronautas conducentes ao acidente, foram profundamente influenciadas por uma interface mal concebida.

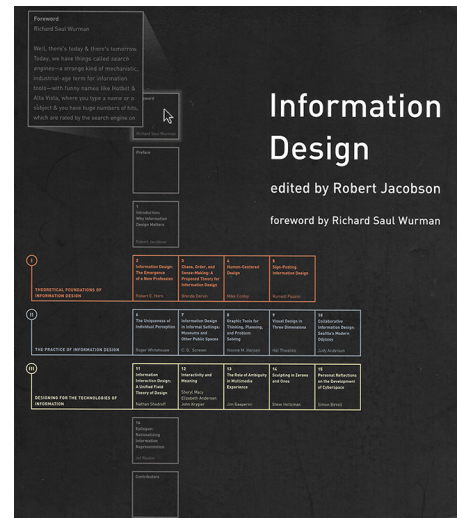


61. (Fig.) Visual explanations, E. Tufte

Digitalizado de Tufte. (2005, p. 38)

Robert Jacobson [?]

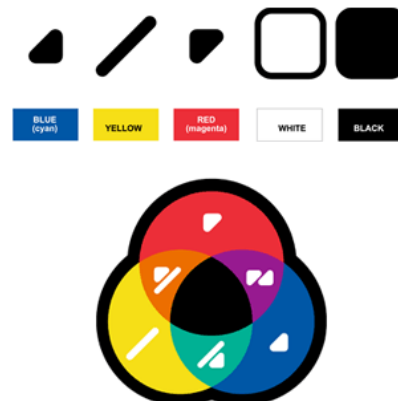
Jacobson edita o livro *Information design*. Escreve na introdução: "This book is for information designers",³⁷ para apresentar uma coletânea de textos sobre o design de informação, escritos por importantes autores da disciplina.



62. (Fig.) Information Design
Digitalizado de *Information Design*. (2000)

Miguel Neiva [1942] e Color ADD

Miguel Neiva, designer português, desenvolve um sistema de identificação de cores para pessoas com daltonismo.



63. (Fig.) Código ADD, Miguel Neiva
Fonte: Color ADD, Neiva (2010), disponível em <http://www.coloradd.net>

³⁷ TRADUÇÃO LIVRE: Este livro é para designers de informação.

2.6. SUMÁRIO

Neste capítulo pretendemos clarificar o conceito em estudo, começando por citar um conjunto de definições de vários autores e organizações.

Apesar de relativamente recente, o design de informação é uma área de estudos para a qual convergiram uma série de circunstâncias e acontecimentos, tão antigos quanto o próprio Homem.

Caracterizada pela integração de múltiplas disciplinas, em design de informação não podemos definir limites de ação, nem trabalhar conteúdos isoladamente. Um projeto de design de informação, depende da área em que se insere, do contexto para o qual opera, dos conteúdos que trabalha.

Identificar as áreas de trabalho em que pode estar implicado, como peça fundamental para a solução de problemas multidisciplinares, ajuda a esclarecer a sua essência, enquanto área do design.

Por outro lado, podemos reconhecer nos projetos de design de informação, a elaboração de determinadas peças gráficas que, em contextos específicos, representam mais facilmente dados e informações. Essas representações gráficas são principalmente constituídas por símbolos pictográficos, mapas ou diferentes tipos de diagramas e esquemas e são realizadas pelo homem desde os seus tempos mais remotos. Contribuíram para a estruturação da linguagem e do pensamento humanos, fazem parte da sua caminhada civilizacional, estabelecem a comunicação para além do código escrito e falado, atravessando obstáculos culturais, linguísticos, espaciais e temporais.

De um modo transversal reconhecemos que o objetivo é sempre otimizar o conteúdo de uma mensagem no seu contexto, de modo a proporcionar as informações necessárias ao utilizador, para que este possa tomar melhores decisões e progredir nas suas tarefas.

Só este pode ser o denominador comum.

Referências bibliográficas do Capítulo 2

- 2018, *History of graphic design*, acessado em 30/09/2018, <<http://www.history-graphicdesign.com/>>.
- AA.VV., 1979, *IDJ: Information design journal*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.jbe-platform.com/content/journals/1569979x>>.
- AA.VV., 1990, *EYE*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.eyemagazine.com/>>.
- AA.VV., 2001, *NSU: No solo usabilidad*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.nosolousabilidad.com/>>.
- AA.VV., 2001-2018, *Wikipedia*, acessado em 05/10/2018, <<https://www.wikipedia.org/>>.
- AA.VV., 2002a, *IDF: Interaction design foundation*, acessado em 02/10/2018, <<https://www.interaction-design.org/>>.
- AA.VV., 2002b, *SBDI: Sociedade brasileira de design de informação*, acessado em 20/09/2018, <<http://sbdi.org.br/>>.
- AA.VV., 2004, *InfoDesign: revista brasileira de design da informação*, acessado em 02/10/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign>>.
- AA.VV., 2011, *IDL: Information design lab*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.infodesignlab.org/index.html>>.
- AA.VV., 2013a, *IIID: International institute for information design*, acessado em 20/09/2018, <<http://www.iiid.net/>>.
- AA.VV., 2013b, *SDS: Sign design society*, acessado em 01/10/2018, <<http://www.signdesignsociety.co.uk/>>.
- AA.VV., 2014, *IDA: Information design association*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.infodesign.org.uk/>>.
- AA.VV., 2015, *Ico-D: International council of design*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.ico-d.org/>>.
- AA.VV., 2018a, *AIGA: American institute of graphic arts*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.aiga.org/>>.
- AA.VV., 2018b, *Simplification centre*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.simplificationcentre.org.uk/>>.
- Abdullah, R & Hubner, R, 2006, **Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics**. London, Thames & Hudson.
- Baer, K & Vacarra, J, 2009, **Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies**. Massachusetts, Rockport Publishers.

- Bertin, J, 2011, **Semiology of graphics: diagrams, networks, maps**. Redlands, CA, ESRI Press.
- Brinton, WC, 1939, **Graphic presentation**. New York, Brinton Associates.
- Broadbent, DE, 1977, 'Language and ergonomics', *Applied Ergonomics*, **8** (1), pp. 15-18.
- Cairo, A, 2011, **El arte funcional: infografia y visualizacion de informacion**. 1ª ed., Madrid, Alamut.
- Chapanis, A, 1965, 'Words, words, words', *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, **7**, pp. 1-17.
- Christianson, S, 2014, **100 diagrams that changed the world**. London, Batsford Books.
- Coates, K & Ellison, A, 2014, **An introduction to information design**. London, Laurence King Publishing.
- Company, K, 2009, *Display*, acedido em 25/09/2018, <<http://www.thisisdisplay.org>>.
- Conrad, R, 1962, 'The design of information', *Occupational Psychology*, **36**, pp. 159-162.
- DataArt, 2013, *A quick illustred history of visualization*, acedido em 02/10/2018, <http://www.data-art.net/resources/history_of_vis.php>.
- Dreyfuss, H, 2003, **Designing for people**. NY, Allworth Press.
- EamesOffice, 2018, *Eames official site*, acedido em 30/09/2018, <<http://www.eamesoffice.com/>>.
- Easterby, R & Zwaga, H, (eds.) 1984, **Information design: the design and evaluation of signs and printed material**: John Wiley and Sons.
- Fascara, J, 2011, **¿Qué es el diseño de information?** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Fascara, J, 2016, 'Data, information, design, and traffic injuries', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 53-72.
- Friedl, F, Nicolaus, O & Stein, B, 1988, **Typography: when, who, how**. Köln, Könnemann.
- Friendly, M, 2006, 'A brief history of data visualization', em: C-h Chen, W Härdle & A Unwin (eds.), **Handbook of Data Visualization**, III, Heidelberg, Springer - Verlag, pp. 15-56.
- Friendly, M, 2009, 'Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization', *Department of Mathematics and Statistics*, p. 79, acedido via YORK University, 26/09/2018, <<http://www-math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>>.

- Friendly, M & Denis, DJ, 2001, *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*, acedido em 20/08/2018, <<http://www.datavis.ca/milestones/>>.
- Funkhouser, HG, 1937, 'Historical development of the graphical representation of statistical data', *Osiris*, 3 (1937), pp. 269-404, acedido via JSTOR, 16/08/2018, <<http://www.jstor.org/stable/10.2307/301591>>.
- Heitlinger, P, 2006, **Tipografia: origens, formas e uso das letras**. Lisboa, Dinalivro.
- Heitlinger, P, 2007, *Tipografia*, acedido em 21/09/2018, <<http://www.tipografos.net/indice.html>>.
- Hollis, R, 2001, **Design gráfico: uma história concisa**. 1ª ed., São Paulo, Martins Fontes.
- Horn, RE, 2000, 'Information design: emergence of a new profession', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, pp. 15-33.
- Jacobson, R, 2000, 'Introduction: why information design matters', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, pp. 1-10.
- Kare, S, 2018, *Susan Kare: graphic design*, acedido em 29/09/2018, <<http://kare.com/>>.
- Meggs, PB, 1998, **A history of graphic design**. New York, John Wiley & Sons.
- Mijksenaar, P, 1997, **Visual function: an introduction to information design**. 1 ed., New York, Princeton Architectural Press.
- MIT, M, 2016, *Pioneering MIT: visible language workshop*, acedido em 23/09/2018, <<http://museum.mit.edu/150/115>>.
- Modley, R, 2011, **Handbook of pictorial symbols**. New York, Dover Publications.
- Neiva, M, 2010, *Color ADD*, acedido em 18/09/2018, <<http://www.coloradd.net/>>.
- Neurath, O, 1936, **International picture language: the first rules of isotype**. London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd.
- Norman, DA, 2013, **The design of everyday things**. Revised and expanded edition ed., New York, Basic Books.
- O'Grady, JV & O'Grady, KV, 2008, **The information design handbook**. 1ª ed., UK, RotoVision SA.
- Pettersson, R, 2002, **Information design: an introduction**, 3. The Netherlands, John Benjamins Publishing Company.
- Pettersson, R, 2013, **Basic ID-Concepts: concepts & terms**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-basic-id-concepts/>>.

- Pettersson, R, 2015a, **Information design 1: message design**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-1-message-design/>>.
- Pettersson, R, 2015f, **Information design 6: predecessors & pioneers**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-6-predecessors-pioneers/>>.
- Pontis, S, 2007, 'La historia de la esquematica en la visualización de datos', acedido via Mapping complex information: theory & practice, 01/10/2018, <<https://sheilapontis.files.wordpress.com/2010/02/spanish.pdf>>.
- Schriver, K, 1997, **Dynamics in document design**. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Sharp, E, 2010, *Pinterest*, acedido em 26/09/2018, <<https://www.pinterest.pt/>>.
- Simlinger, P, Rutherford, J, Strand, L, Pettersson, R, Mastrigt, J, Hartmann, K, Dacey, J, Cronk, F & Moldenhauer, J, 2007, **Information design: what information designers know and can do**, idX - Information Design Exchange, acedido via IIID - International Institute for Information Design, 02/10/2018, <<http://www.iiid.net/idx-information-design-core-competencies/>>.
- Tinker, MA, 1969, **Legibility of print**. 3 ed., Iowa, USA, The Iowa State University Press.
- Tufte, ER, 1990, **Envisioning information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2005, **Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative**. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2011, **The visual display of quantitative information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Zwaga, HJG, Boersema, T & Hoonhout, HCM, (eds.) 2004, **Visual information for everyday use: design and research perspectives**, Philadelphia, PA: Taylor & Francis.

CAPÍTULO 3

O PROCESSO DE DESIGN

3.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Depois de no primeiro capítulo ter sido definido e clarificado o conceito em estudo, este segundo capítulo dedica-se ao processo de design inerente à resolução de problemas de informação.

Ainda que possamos contar com as linhas orientadoras decorrentes da prática estabelecida por outras áreas do design, o design de informação possui características que requerem metodologias próprias e a reorganização específica dos princípios básicos do design.

Apesar de partilhar metodologias e procedimentos com o design de comunicação, o design e informação não tem por objetivo tratar os assuntos que envolvam

(...) la persuasión publicitaria, la seducción de la propaganda ideológica, ni el decorativismo o la fascinación óptica. (Costa, 1998, p. 34)³⁸

Os seus propósitos são diferentes porque a sua função é diferente, o seu público alvo é diferente, e determina que as suas metodologias de trabalho sejam diferentes.

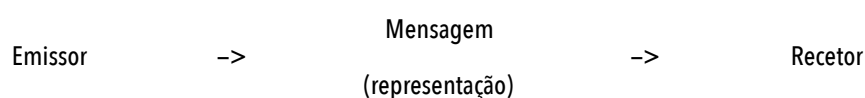
Procuraremos neste capítulo explicar o processo de design de informação, através das suas particularidades e procedimentos próprios, fundamentados numa bibliografia que, entretanto, foi sendo reunida para esta área específica.

Sem pretensões de deixar o trabalho concluído, esperamos aqui contribuir para a organização das atuais ideias e propostas sobre os procedimentos e os princípios que orientam o processo de design de informação.

³⁸ TRADUÇÃO LIVRE: (...) a persuasão publicitária, a sedução da propaganda ideológica nem o decorativismo ou a fascinação ótica.

3.2. MODELOS, MÉTODOS, METODOLOGIAS

O modelo mais frequente para descrever qualquer processo de comunicação é uma sequência de três elementos:



No caso específico de uma comunicação visual a mensagem é transmitida através de uma ‘representação’, isto é, um meio que apresenta uma mensagem específica.

Este modelo consiste num emissor (ativo) que transfere a mensagem para o recetor (passivo), com a ajuda de um meio e centra-se sobretudo no processo.

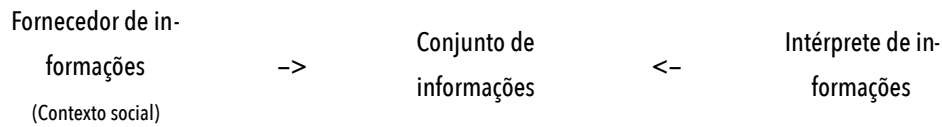
De acordo com Pettersson, desde finais do século vinte que o modelo tem vindo a sofrer profundas alterações, por se ter começado a dar maior atenção aos processos de codificação e decodificação da mensagem e a considerar o recetor um elemento ativo no processo.

(...) it is up to the individual “information interpreter” to actively conceive or misconceive the information, to use or not use it, to use or misuse it. (Pettersson, 2002, p. 24)³⁹

Nos últimos vinte anos, emergiu uma maior preocupação com aquilo que o recetor faz a partir da interpretação da mensagem. De uma posição passiva no processo, o recetor passou a utilizador e de tal modo ativo que a designação ‘interativo’ passou a fazer parte dos processos de comunicação.

³⁹ TRADUÇÃO LIVRE: (...) cabe ao “intérprete da informação” construir ou desconstruir a informação, utilizá-la ou não, usar ou abusar dela.

O modelo de comunicação passou a ser dinâmico e em vez de 'mensagem' prefere-se a ideia de 'informação', foco principal do modelo.



É neste contexto que, ainda Pettersson, se refere ao designer de informação como um

(...) project manager who coordinates work on text, images and graphical design. He or she has to identify communication and information problems and create plans, with schemes and specifications, to solve the problems. The task is often to transform data into high-quality information aimed at specific audiences. (Pettersson, 2015a, pp. 54-55) ⁴⁰

A sua atividade obedece, assim, à procura e adoção de métodos que lhe permitam organizar o seu trabalho.

Jacobson (2000, pp. 7-8) reconhece a adoção de um método próprio no trabalho desenvolvido pelos designers Charles e Ray Eames quando, em 1961, foram encarregues de criar a exposição 'Mathematica'. O painel histórico realizado para a exposição, um cronograma do tipo linha do tempo que se prolonga por quase mil anos (1000 d.C. a 1950 d.C.), é considerado uma das mais importantes e pioneiras contribuições para o design de informação. Foram necessários três anos de trabalho para desenvolver este projeto, o primeiro dos quais dedicado à recolha de dados. Todo processo começou, portanto, com uma exaustiva 'recolha de dados'.

O procedimento seguinte, necessário para transformar toda a informação recolhida em representações que comunicassem conhecimento, implicou uma forte hierarquização dos componentes e a utilização de um modo de fazer ou

⁴⁰ TRADUÇÃO LIVRE: (...) gerente de projeto que coordena o trabalho com texto, imagens e design gráfico. Ele ou ela tem que identificar problemas de comunicação e informação e criar planos, com esquemas e especificações, para resolver os problemas. A tarefa é muitas vezes transformar dados em informações de grande qualidade, dirigidas a públicos específicos.

de um 'método de ação', que Charles Eames definiria mais tarde como o seu conceito de design. (L'Amic & Eames, 1972)

O método utilizado pelos Eames era profundamente organizado e sistemático.

First, they decomposed a design program into its myriad components, a hundred subtasks for every major task. Then they analyzed the smallest parts one by one, striving with each successive evaluation to choose the one design alternative that equaled or surpassed in quality the choices made before. Meticulously the Eameses arrived at the best of the small parts and then, just as rigorously, assembled these unit by unit, until the resulting product represented the sum of a thousand excellent decisions. Paradoxically, the result frequently stunned Charles and Ray themselves, since the effect of their method was indeed often greater than the sum of its parts. (Horn, 2000, p. 8) ⁴¹

A metodologia dos Eames, ainda que possa ter surgido de modo intuitivo, incluía etapas muito definidas, que mais tarde acabariam por ser teorizadas.

A subdivisão do programa em componentes menores, encontra as suas raízes no princípio cartesiano de decomposição dos problemas e análise das partes e assemelha-se aos modelos metodológicos que, na mesma década de sessenta, eram propostos por Alexander e Archer. (Cross, 1984, pp. 1-7)

O modelo apresentado na década de setenta por Bernd Löbach [1941], por exemplo, refere-se a quatro fases para o processo de design: "(1) Análise do problema; (2) Geração de alternativas; (3) Avaliação de alternativas e (4) Realização da solução do problema". (Löbach, 2001, pp. 139-155)

Por sua vez Bonsiepe [1934] defenderia que "(...) o método da subdivisão de um problema global em subproblemas, que podem ser tratados independentemente uns dos outros (método do fracionamento)" (Bonsiepe, 1992, p. 206),

⁴¹ TRADUÇÃO LIVRE: Em primeiro lugar decompuseram o programa de design nas suas inúmeras componentes e subcomponentes, uma centena de subtarefas para cada tarefa importante. Em seguida, analisaram as partes menores, uma por uma, procurando em cada sucessiva avaliação escolher uma alternativa de design igual ou superior em qualidade às escolhas anteriormente feitas. Meticulosamente os Eames obtiveram as melhores soluções para cada uma das pequenas partes e depois, rigorosamente, juntaram-nas unidade por unidade, até que o produto resultante representasse a soma de um milhar de excelentes decisões. Paradoxalmente, o resultado frequentemente surpreendeu Charles e Ray uma vez que o efeito do seu método era na verdade muitas vezes maior do que a soma das suas partes.

é um dos dois procedimentos metodológicos,⁴² que podem ter maior valor instrumental para o design.

Nos anos oitenta, Bruno Munari [1907-1998] desenvolveu um método para a resolução de problemas que atualizou e sistematizou o princípio de desmontar um problema nas suas componentes.

Qualquer que seja o problema pode-se dividi-lo nas suas componentes. Esta operação facilita o projeto porque tende a pôr em evidência os pequenos problemas singulares que se ocultam nos subproblemas. Uma vez resolvidos os pequenos problemas, um de cada vez (...) recompõem-se de maneira coerente, de acordo com todas as características funcionais de cada parte e funcionais entre si, de acordo com as características matéricas, psicológicas, ergonómicas, estruturais, económicas e por último, formais. (Munari, 1981, p. 46)

Para produzir a exposição 'Mathematica', os Eames tiveram que resolver vários problemas. Para eles, colocou-se a questão primordial da prática do design: o reconhecimento da necessidade. (Archer, 1969; L'Amic & Eames, 1972)

Os seus métodos de trabalho surgiram da necessidade de resolver os problemas, vinculando a teoria à prática do design e estabelecendo os princípios da profissão.

Se sistematizarmos as várias fases do trabalho que foram desenvolvendo, obtemos um índice de ação, uma estrutura metodológica que cumpre rigorosamente o procedimento da resolução de problemas, indissociável do conceito de projeto de design. Nesta estrutura quisemos incluir, como primeiro ponto, a recolha de dados porque defendemos, tal como Dervin [1938], que "procurar e encontrar informação envolve (...) o processo de design". (Dervin, 2000, p. 42)

⁴² O outro procedimento corresponde às "(...) as técnicas agrupadas sob o nome de «sinética», para o desenvolvimento de propostas alternativas para a solução de problemas projetuais."

1. Recolha de dados
2. Decomposição dos dados em componentes
3. Procura da melhor solução para cada componente
4. Junção rigorosa das soluções obtidas para a obtenção do produto final.

O método de trabalho dos Eames baseou-se na procura das melhores soluções para cada uma das pequenas partes avaliadas, juntando-as depois meticulosamente, sequencialmente, até que o produto resultante representasse a soma das melhores decisões.

A avaliação da informação subdividindo o programa em componentes e sub componentes, permitiu que as partes menores pudessem ser resolvidas por si, individualizando cada tarefa, permitindo o desenvolvimento de propostas parciais e a adequação da resposta a cada problema.

A intenção de encontrar as melhores soluções pode ter sido um processo imbuído de subjetividade. O que hoje consideramos terem sido as “melhores soluções” encontradas pelos Eames, parecem ter surgido de escolhas intuitivas num contexto de sensibilidade e simplicidade, cujas regras existiram apenas nas suas mentes.

Because the success of information design is so context dependent, there is almost no way to predict scientifically for any particular setting what will work and what will not. (...) perhaps there are broad patterns of correlation between certain types of information design and their effectiveness in particular settings. (Jacobson, 2000, p. 5)⁴³

Uma abordagem mais científica teria permitido “conhecer melhor a natureza do processo projetual, libertando-o das garras da intuição e despersonalizando-o, em suma: objetivando-o” (Bonsiepe, 1992, p. 203), mas não podemos

⁴³ TRADUÇÃO LIVRE: Porque o sucesso do design da informação é tão dependente de contexto, não há quase nenhuma maneira de prever cientificamente o que vai e o que não vai funcionar. (...) talvez haja padrões gerais de correlação entre determinados tipos de design da informação e sua eficácia em determinados contextos.

ignorar que a metodologia só por si não é garantia das melhores soluções para os problemas.

A metodologia permite identificar, caracterizar, relacionar e hierarquizar as várias fases do processo, mas não garante a qualidade dos resultados porquanto o processo projetual não é só constituído por operações racionais. (Ferrão, 2006, p. 145)

À sua maneira e no seu tempo, os Eames procuraram intencionalmente as soluções que convocavam significados, acrescentando conhecimento. E por isso a sua abordagem aproximou-se espontaneamente das preocupações do design de informação.

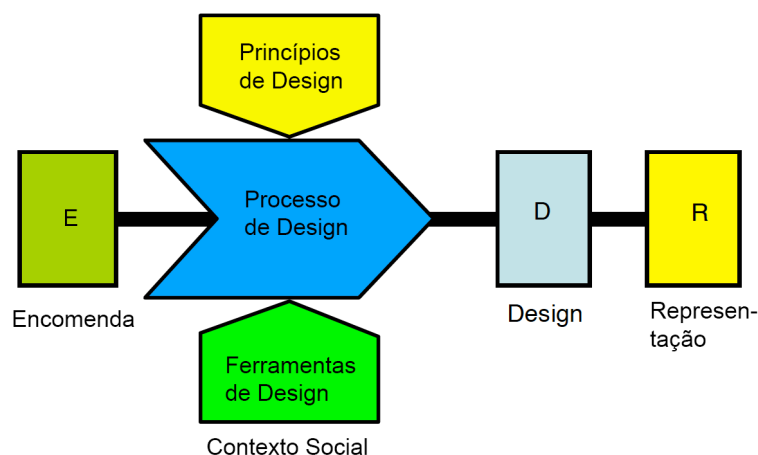
Human beings have myriad ways of absorbing and understanding information, so designers must use numerous tactics and methods to make information meaningful. (Baer & Vacarra, 2009, p. 12) ⁴⁴

⁴⁴ TRADUÇÃO LIVRE: Os seres humanos têm inúmeras formas de absorver e compreender a informação, de modo que os designers devem usar várias táticas e métodos para tornar a informação significativa.

3.2.1.PROCEDIMENTOS

Conforme alguns autores referem (Frascara, 2004; Pettersson, 2012), os processos de design de comunicação começam com a encomenda.

It starts with a commission (C). The goal is to produce a final design (D), to be used as a master for production of a number of representations (R) or artefacts. Design processes are guided by design principles and performed with the help of design tools and always influenced by the social context. (Pettersson, 2012, p. 59) ⁴⁵



64. (Fig.) Modelo dos processos de design de informação

Adaptado de *Information design: it depends.* (Pettersson, 2012, p. 57)

Para Pettersson o processo é orientado por princípios de design e realizado com ferramentas de design, em função do contexto social em que ocorre.

Parece-nos evidente que, para a resolução de problemas de informação os processos de design sigam um modelo semelhante.

⁴⁵ TRADUÇÃO LIVRE: Começa com uma comissão (C). O objetivo é produzir um projeto final (D), para ser usado como modelo na produção de uma série de representações (R) ou artefactos. Os processos de design são orientados por princípios de design e realizados com a ajuda de ferramentas de design e são sempre influenciados pelo contexto social.

Alguns autores (Fry, 2008; Kirk, 2012; Shapiro, 2010; Wurman, 2001), referem a importância da formulação inicial de uma pergunta ou de um conjunto de questões a que queremos responder.

Shapiro inclui a formulação dessa questão inicial como uma das três etapas do processo. As outras duas são a 'recolha dos dados' e a 'representação visual'. (Shapiro, 2010, p. 18)

Mas Shapiro, tal como Fry (2008, pp. 4-5) ou Kirk (2012, p. 30) , mantém a formulação da questão inicial, onnipresente e necessária ao processo.

Depois de formulada a questão inicial ou definido o problema que é necessário resolver, os processos de design de informação passam, de um modo geral, por um período de recolha de dados. Esta é uma etapa muito intensa quando o processo de design envolve a gestão de grandes quantidades de informação, mas em alguns modelos pode nem aparecer referida, como observamos em Pettersson. (2012)

3.2.1.1. RECOLHA DE DADOS

A recolha de dados é uma tarefa primordial do processo de design de informação. Nem sempre é óbvio onde procurar informações e usar uma abordagem sistemática pode aumentar a possibilidade de encontrar a informação que nos interessa.

Devemos também contar com a nossa experiência interior, já que temos tendência para nos lembrarmos das informações que nos podem orientar para o lugar certo.

Os procedimentos para a recolha de dados recorrem a diferentes técnicas, entre as quais a pesquisa em bases de dados.

Nos últimos anos a informatização de dados e a vulgarização de acesso via internet, permitem recolher dados nos mais variados tipos de bases e é relativamente fácil encontrar informação em quantidade e qualidade.

Atualmente, as bases de dados estão mais adaptadas à pesquisa deste ou daquele tema, validadas por instituições oficiais em cada país, e permitem que conjuntos de dados complexos possam ser acedidos, explorados e analisados por qualquer pessoa, de uma maneira que simplesmente não era possível num passado recente.

Esta facilidade de acesso, por outro lado, representa muitas vezes um maior espessamento no trabalho da recolha dos dados, tornando ainda mais demorada e intensa a tarefa.

Segundo Pettersson,

Computer-based information systems have made it potentially easier to find information, but there are also factors which can make it harder to find exactly the information we are interested in. (2002, p. 43) ⁴⁶

⁴⁶ TRADUÇÃO LIVRE: Os sistemas de informação baseados em computador tornaram potencialmente mais fácil encontrar informações, mas também existem fatores que podem dificultar a busca da informação que nos interessa.

Nesse contexto, o autor refere a importância de orientar a recolha de dados baseada em computador, e aconselha a orientação da pesquisa de modo sistemático, em função de quatro dimensões.

- Tipo de pesquisa: como encontrar informação (regulada e restrita ou não regulada e flexível)
- Tipo de experiência: percepção da informação (direta e pretendida ou associativa e gratuita)
- Tipo de estrutura: organização da informação (ordem definida ou estrutura flexível)
- Tipo de sinais: sistema de código para representação da informação

Adaptado de Pettersson. (2002, p. 44)

3.2.1.2. ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Após a recolha de dados torna-se necessário passar à sua organização. O objetivo da organização dos dados é a obtenção de significado de modo a poder estruturar, categorizar e seleccionar a informação que é relevante, da que não é. Na bibliografia analisada são referidos alguns métodos que servem este propósito.

O mais intuitivo, e também já anteriormente mencionado, é definido pela subdivisão ou fracionamento de problemas em subproblemas que podem ser tratados independentemente uns dos outros. (Bonsiepe, 1992, p. 206)

De acordo com Pettersson (2002, pp. 29-30), um projeto de design de informação pode exigir, pela quantidade de dados envolvida, a constituição de uma equipa multidisciplinar em que pessoas com diferentes competências realizam diferentes tarefas.

De certo modo, a constituição de uma equipa multidisciplinar para tratar um problema de informação, envolve a mesma estrutura de subdivisão do problema, acrescentando ao fracionamento a categorização por áreas profissionais e por especialistas.

Um dos métodos mais interessantes para a organização de dados é-nos dado por Richard Wurman [1935]. Para ele os modos de organização de qualquer tipo de informação estão subordinados apenas a cinco categorias: o modelo é conhecido pelo nome LATCH, acrónimo dessas cinco categorias: "Location, Alphabet, Time, Category e Hierarchy".⁴⁷

The ways of organizing information are finite. It can only be organized by location, alphabet, time, category, or hierarchy.

These modes are applicable to almost any endeavor - from your personal file cabinets to multinational corporations. They are the framework upon which annual reports, books, conversations, exhibitions, directories, conventions, and even warehouses are arranged. (Wurman, 2001, p. 40)⁴⁸

De acordo com a sua abordagem, percebemos que Wurman defende a utilização de princípios universais na organização da informação o que, segundo ele, não só reduz o tempo que teríamos de gastar a tentar compreender os modos de organização uns dos outros, como nos ajuda a perceber as relações que se podem estabelecer entre as diferentes partes da informação.

Understanding the structure and organization permits you to extract value and significance from it. (Wurman, 2001, p. 42)⁴⁹

O modelo LATCH é também uma subdivisão de problemas de informação, por categorias e obedecendo a princípios pré-estabelecidos.

⁴⁷ TRADUÇÃO LIVRE: Localização, Alfabeto, Tempo, Categoria e Hierarquia, (LATCH).

⁴⁸ TRADUÇÃO LIVRE: As formas de organização a informação são finitas: a informação só pode ser organizada por localização, alfabeto, tempo, categoria e hierarquia. Esses modos podem aplicar-se a quase todos os empreendimentos - desde a organização dos nossos arquivos pessoais até à das empresas multinacionais. É a partir desta estrutura que se organizam os relatórios anuais, os livros, as conversas, as exposições, os diretórios, as convenções e até mesmo os armazéns de mercadoria.

⁴⁹ TRADUÇÃO LIVRE: Compreender a estrutura e a organização da informação permite-nos extrair valor e significado da mesma.

Parece-nos relevante que diferentes autores, de diferentes áreas e em diferentes épocas, proponham para a resolução de problemas de organização de dados, a sua subdivisão em componentes já que o procedimento, como anteriormente referido, é próprio da metodologia de design nas suas diferentes áreas e abordagens.

Já em 1919 Brinton [1880-1957], no seu livro *Graphic Methods* nos dizia que

Anything which will reduce the amount of mental concentration necessary on the part of persons collecting and tabulating facts, will ordinarily assist in the production of more accurate final results (Brinton, 1919, p. 321),⁵⁰

referindo-se a um sistema de cartão perfurado que, utilizado no trabalho estatístico, tinha possibilitado uma quantidade quase total de subdivisão da análise de dados e que, como sabemos, esteve na origem da criação do primeiro computador.

Os métodos que procuram organizar a complexidade dos dados, podem caracterizar-se ainda por processos de codificação alfa numérica como propõem Baer & Vacarra (2009, pp. 38-39) ou pela utilização de modelos gráficos, como propõe Hansen. (2000, pp. 193-220)

Graphics have the capacity to transform our understanding of an issue and, to some extent, free us from the narrowness of words, labels, and classification systems. (Hansen, 2000, p. 203) ⁵¹

Antes de abordar os processos próprios da criação de representações – mensagens visuais - queremos mencionar a importância da definição clara, o mais cedo possível, do objetivo do projeto de informação, a função da mensagem e o perfil do recetor (utilizador).

⁵⁰ TRADUÇÃO LIVRE: Qualquer coisa que reduza a quantidade de concentração mental necessária por parte de pessoas que colectam e tabulam os factos, irá naturalmente ajudar a produção de resultados mais precisos.

⁵¹ TRADUÇÃO LIVRE: Os gráficos têm a capacidade de transformar a nossa compreensão de um problema e, até certo ponto, libertar-nos da estreiteza das palavras, dos rótulos e dos sistemas de classificação.

Para Kirk, por exemplo,

Before you undertake any design work, you have to be clear about the motivation behind a project's inception. This involves identifying who it is for and what needs you are trying to fulfill; this has a big influence on the scope of your work. (2012, p. 29) ⁵²

Depois de clarificado o objetivo do projeto, a razão que o convocou e o que se pretende com a sua realização, Kirk (2012, pp. 33-38) distingue ainda a importância de definir uma das três funções possíveis que uma mensagem pode ter: funções explicativas, explorativas e de mera exibição de dados. A função da mensagem está obviamente relacionada com o perfil do recetor e é fundamental para definir claramente o seu conteúdo.

Encontramos em Pettersson uma abordagem semelhante ao referir que,

(...) the content of a message is more important than the execution of the message. Therefore, we should always begin by defining what any message is supposed to show. What is the problem that we want to solve? The information in each message will have to be structured and adapted to the needs of the specific target group, the intended readers or listeners. (2002, p. 30) ⁵³

O autor considera determinante para um projeto de informação, tomar três decisões o mais cedo possível: definir a intenção da mensagem pretendida, definir o recetor ou intérprete da mensagem e definir a representação mais adequada para a mensagem a transmitir.

Para Tufte, organizar, analisar e apresentar dados são procedimentos relacionados e dependentes. Neste âmbito indica seis princípios fundamentais ao processo de análise e apresentação de dados.

A enunciação destes princípios deixa perceber a importância que Tufte dá à construção do conteúdo numa representação visual de dados.

⁵² TRADUÇÃO LIVRE: Antes de empreender qualquer trabalho de design, é preciso ser claro sobre a razão que o convocou. Isso envolve saber a quem se destina e quais as necessidades que teremos que satisfazer com a sua realização; Isso tem uma grande influência na intenção do nosso projeto.

⁵³ TRADUÇÃO LIVRE: (...) o conteúdo de uma mensagem é mais importante do que a sua criação. Portanto, devemos começar sempre por definir o seu conteúdo. Qual é o problema que queremos resolver? As informações em cada mensagem terão de ser estruturadas e adaptadas às necessidades do grupo alvo específico, dos leitores ou dos ouvintes interessados.

Para ele “(...) the most effective way to improve a presentation is to get better content”. (2006a, p. 136) ⁵⁴

Seis princípios para análise e apresentação de dados

Comparação	Mostre comparações, contrastes, diferenças
Casualidade, mecanismo, estrutura, explicação	Mostre casualidades, mecanismos, explicações, estrutura sistemática
Análise multivariada	Mostre dados multivariados, isto é, mostre mais de uma ou duas variáveis
Integração de evidências	Integre completamente palavras, números, imagens, diagramas
Documentação	Descreva completamente as provas. Forneça um título detalhado, indique os autores e patrocinadores, documente as fontes de dados, mostre escalas de medição completas, aponte questões relevantes
Conteúdo	As apresentações analíticas, em última instância dependem da qualidade, relevância e integridade do seu conteúdo

Adaptação e tradução livre de Tufte. (2006a, pp. 124-139)

⁵⁴ TRADUÇÃO LIVRE: (...) a forma mais eficaz de melhorar uma apresentação é melhorar o conteúdo.

3.3. REPRESENTAÇÃO VISUAL

Desde o início do século XX, a preocupação com a utilização de uma linguagem gráfica comum, surge em diferentes estudos. Referimos em primeiro lugar o trabalho de Brinton que, em 1914, escreveu *Graphic methods for presenting facts* (1919) e, mais tarde, *Graphic presentation* (1939), abordando por essa altura um conjunto de orientações básicas para uma teoria da representação gráfica, ainda que aplicado à estatística e em continuidade com o trabalho de William Playfair .

William Playfair, from his first book in 1786 throughout his writings to his death in 1823, mentioned the possibility that a graphic language could be an international language assisting in better relations between nations of different tongues. As this is written, with international conditions throughout the world unsettled and getting worse, there seems more than ever before a need for such a common graphic language as William Playfair envisioned. (Brinton, 1939, p. 15) ⁵⁵

No âmbito do nosso tema de investigação referimos a importância do trabalho de Jacques Bertin [1918-2010], que em 1967 publicou a obra *Semiologie graphique* (2011). Esta obra representa a primeira e mais abrangente base teórica para a visualização da informação. Bertin ganhou relevância no âmbito da representação gráfica pela sua descrição das 'variáveis visuais'. Segundo ele, as variáveis visuais

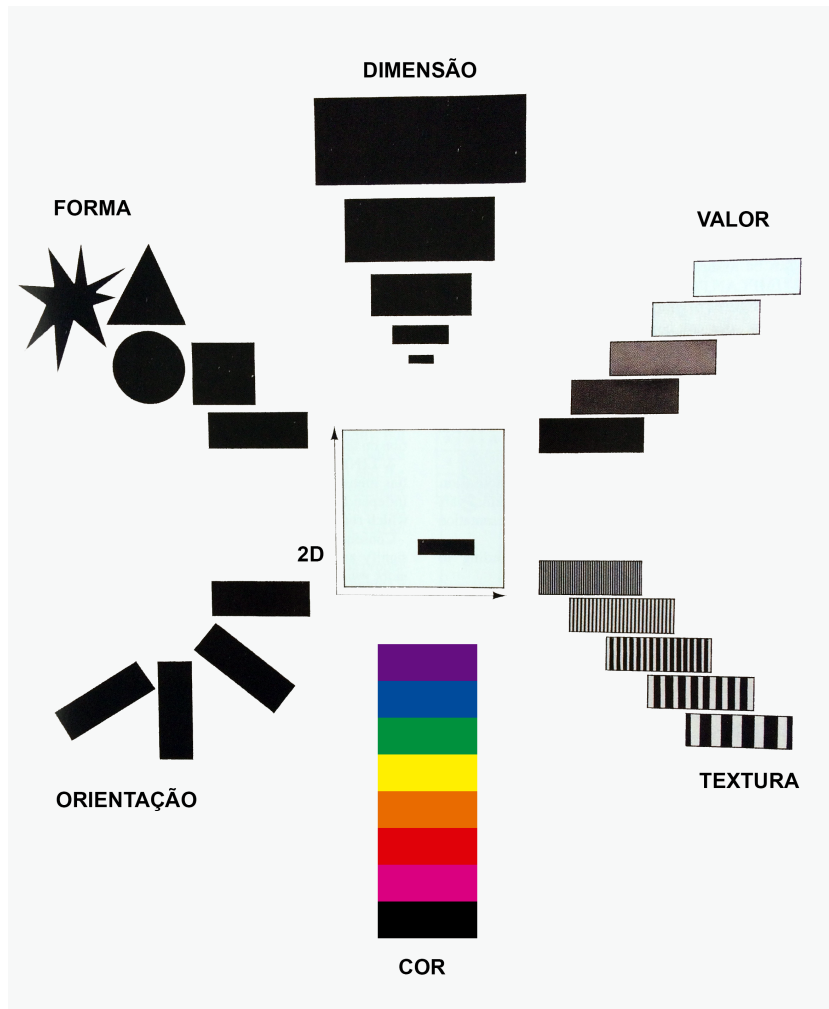
(...) form the world of images. With them the designer suggests perspective, the painter reality, the graphic draftsman ordered relationships, and the cartographer space. (Bertin, 2011, p. 42) ⁵⁶

Bertin explica que um registo gráfico (marca) expressa uma correspondência entre as duas dimensões planas, podendo ser desenhado de diferentes modos de acordo com variações gráficas (dimensão, valor, textura, cor, orienta-

⁵⁵ TRADUÇÃO LIVRE: William Playfair, desde o seu primeiro livro em 1786, ao longo de seus escritos e até sua morte em 1823, mencionou a possibilidade de que uma linguagem gráfica pudesse ser internacional, que ajudasse a melhores relações entre nações de diferentes línguas. Com as condições internacionais em todo o mundo, incertas e piorando parece, mais do que nunca, haver necessidade de uma linguagem gráfica tão comum como a que William Playfair preconizou.

⁵⁶ TRADUÇÃO LIVRE: (...) formam o mundo das imagens. Com elas o desenhador sugere perspectiva e o pintor realismo, assim como o designer gráfico ordena relacionamentos e o cartógrafo o espaço.

ção e forma) e diferentes níveis de organização (seletiva, associativa, ordenada e quantitativa) .



65. (Fig.) Variáveis visuais de Bertin

Adaptado e traduzido de Bertin. (2011, p. 43)

As variáveis visuais de Bertin definem uma estrutura para o entendimento e ordenação dos elementos visuais, em contexto bidimensional. A sua teoria, baseada na semiologia, associa elementos gráficos básicos (ponto, linha e área), variações visuais e níveis de organização. Bertin também divide a repre-

sentação gráfica em quatro grupos: diagramas, redes, mapas e símbolos. (Bertin, 2011, pp. 50-51)

Atualmente, novas abordagens que identificam grupos de representação gráfica, particularmente os que decorrem da utilização de novas tecnologias, integram, ampliam e adaptam estas variáveis, prevendo outros modos de representação que não apenas os bidimensionais.⁵⁷

A ideia de criar um quadro comum de princípios básicos para organizar conteúdos visuais parece ter surgido na Bauhaus, durante a década de 1920, no contexto do design gráfico moderno. Influenciados pelas contemporâneas teorias da forma (*Gestalt Theorie*), os seus professores e teóricos, através de inúmeros estudos e experiências, pretenderam alcançar uma linguagem universal para a representação da forma, baseada na percepção.

Essa linguagem visual universal, fundamentada numa gramática de elementos visuais básicos e nas características comuns do olho e da visão, tem sido explorada e disseminada, desde a década de 1940, em diferentes instituições de ensino por todo o mundo, particularmente nos Estados Unidos da América, continuando ainda hoje a orientar a educação artística, em particular a do design.

Na década de 1930, Otto Neurath, sociólogo e economista político austríaco, desenvolve com o designer Gerd Arntz um importante sistema de representações pictográficas para comunicar informação complexa que conhecemos pelo nome de Isotype. O Isotype surgiu da necessidade de criar uma linguagem gráfica universal baseada em símbolos. De acordo com Heitlinger (2009, p. 44), através do desenvolvimento de “standards e módulos” para representar informação visual, Neurath “formulou uma nova linguagem visual, coerente e baseada em regras”. Os símbolos Isotype “foram concebidos para sinteti-

⁵⁷ Veja-se, como exemplo, (Meirelles, 2013)

zar e reforçar contextos verbais/numéricos estatísticos”, mas a sua aplicação foi, como sabemos, muito mais abrangente.⁵⁸

Na área específica do design de informação surge, em 1983, a primeira edição de *The visual display of quantitative information* (Tufte, 2011), que além de fazer uma revisão da prática gráfica desde Playfair, fornece também um importante conjunto de princípios para apresentação de informações quantitativas, que pretendem mudar e melhorar as práticas do design.

3.3.1. PRINCÍPIOS PARA O DESIGN DE INFORMAÇÃO

São muitos os autores que enunciam princípios básicos em diferentes áreas do design de comunicação, observando-se até alguma dispersão na definição clara desses princípios.

Alguns dos princípios enunciados são amplos e gerais (Lauer & Pentak, 2012; Lidwell et al., 2010; Lupton & Phillips, 2013; Poulin, 2011), enquanto outros são bastante específicos e referem-se particularmente ao design de informação. (Baer & Vacarra, 2009; Lipton, 2007; Malamed, 2009; Pettersson, 2012; Schriver, 1997; Tufte, 2011)

Para Baer & Vacarra (2009, p. 89), os princípios básicos enunciados para o design aplicam-se e são particularmente eficazes quando se trata de projetos de design de informação.

As leis de *Gestalt*, por exemplo, relacionadas com a percepção visual e o modo como o ser humano descodifica, percebe e relaciona a informação visual, são particularmente consideradas nos princípios do design de informação enunciados por diferentes autores. (Few, 2006; Lipton, 2007; Malamed, 2009; Meirelles, 2013; O'Grady & O'Grady, 2008; Pettersson, 2017; Schriver, 1997)

Petterson, apesar de defender que “não há regras firmes em design de informação” e que para cada caso específico “os designers devem ser capazes de

⁵⁸ Veja-se, por exemplo, a aplicação do sistema Isotype no trabalho de Marie Neurath e Rudolf Modley.

analisar os problemas em contexto e encontrar as soluções adequadas” (2012, p. 40) reconhece, a par de outros autores (Baer & Vacarra, 2009; Lipton, 2007; O’Grady & O’Grady, 2008) que a adoção de alguns princípios de design na representação da informação, ajuda a estabelecer um quadro de referências comum e aumenta a probabilidade de êxito na compreensão da mensagem a transmitir.

Para O’Grady & O’Grady, os princípios do design de informação analisam

(...) the connections and convergences between human perception, thinking, and learning; how we transmit knowledge, share concepts, and process information through language; and how structure and legibility affect the visualization of messaging. (2008, p. 53) ⁵⁹

De um modo geral, podemos definir os princípios de design de informação como um conjunto de diretrizes fundamentais para uma linguagem visual comum, que contribuem para a conceção de materiais de comunicação úteis e eficazes.

Apresentamos aqui algumas abordagens a esses princípios, propostas por diferentes autores da área do design de informação.

Em 1983, Edward Tufte (2011, p. 77) propôs seis princípios para melhorar as apresentações de informação quantitativa. Apesar de ser um estudo particularmente dedicado ao design de gráficos estatísticos, o livro aborda também o modo de comunicar informações através da apresentação simultânea de palavras, números e imagens, enfatizando a necessidade de alcançar patamares de excelência nessas apresentações.

⁵⁹ TRADUÇÃO LIVRE: (...) as conexões e as convergências entre a percepção humana, o pensamento e a aprendizagem; como transmitimos conhecimento, partilhamos conceitos e processamos informações através da linguagem; e como a estrutura e a legibilidade afetam a visualização das mensagens.

Seis princípios para a apresentação de informações quantitativas

A representação dos números, fisicamente medidos na superfície do próprio gráfico, deve ser diretamente proporcional às quantidades numéricas representadas

Deve ser usada rotulagem clara, detalhada e completa para anular a distorção gráfica e a ambiguidade. As explicações sobre os dados devem ser escritas no próprio gráfico. Rotule os eventos importantes nos próprios dados

Deve mostrar as variações dos dados, não variações de design

Em gráficos onde se apresentam valores relativos a dinheiro, unidades de medidas monetárias deflacionadas e padronizadas são quase sempre melhores do que as unidades nominais

O número de dimensões das variáveis representado não deve exceder o número de dimensões dos dados

Os gráficos não devem referir dados fora do contexto

Adaptação e tradução livre de Tufte. (2011, p. 77)

Anos mais tarde, Tufte acrescentaria que,

The principles of analytical design are universal - like mathematics, the laws of Nature, the deep structure of language - and are not tied to any particular language, culture, style, century, gender, or technology of information display. (Tufte, 2006a, p. 10) ⁶⁰

Como vamos perceber, os seis princípios enunciados por Tufte aparecem transpostos, adaptados e aumentados em propostas de outros autores que, ao longo dos últimos trinta anos, têm estudado e testado a sua relevância.

No que respeita à definição clara do que se pretende que sejam os materiais de informação, Pettersson refere:

Information materials should be as clear, simple, unambiguous and transparent as possible. We should avoid unusual typefaces, as well as fonts that are too small or too large. Typeface and font size must be adapted to meet the limitations of the

⁶⁰ TRADUÇÃO LIVRE: Os princípios do design analítico são universais - como a matemática, as leis para a natureza, a estrutura profunda da linguagem - e não estão ligados a qualquer idioma, cultura, estilo, século, género ou tecnologia de visualização da informação em particular.

medium, and the technical production. The most important elements in an information material may be emphasized to enhance attention and perception. (Pettersson, 2015d, p. 22) ⁶¹

No seu livro *Information design: an introduction*, Pettersson (2002, pp. 44-57) , propõe ainda oito princípios fundamentais para alcançar o que define como o objetivo principal do design de informação: a clareza da comunicação.

Oito princípios para o design de informação

Facilidade de interpretação e aprendizagem

Estrutura de informação

Clareza

Simplicidade

Unidade

Elevada qualidade

Limite de custos totais

Respeito pelos direitos autorais

Adaptação e tradução livre de Pettersson. (2002, pp. 44-57)

Num trabalho posterior Pettersson (2012) reorganiza e amplia os princípios em quatro grupos, como a seguir se apresenta.

⁶¹ TRADUÇÃO LIVRE: Os materiais de informação devem ser, sempre que possível, claros, simples, inequívocos e transparentes. Devemos evitar fontes tipográficas incomuns, bem como fontes que são muito pequenas ou muito grandes. A fonte e o tamanho devem ser adaptados para atender às limitações do meio e à produção técnica. Os elementos mais importantes nos materiais de informação podem ser enfatizados para aumentar a atenção e a percepção.

Princípios funcionais:

Definição do problema
Estrutura
Clareza
Simplicidade
Ênfase
Unidade

Princípios administrativos:

Acesso à informação
Custo da informação
Ética da informação
Segurança

Princípios estéticos:

Harmonia
Proporção

Princípios cognitivos:

Atenção
Percepção
Processamento mental
Memória

Encontramos algumas semelhanças entre a estrutura da proposta de Pettersson e a de O'Grady & O'Grady. (2008)

Estes autores analisam e avaliam os princípios para o design de informação organizando-os em três grupos enunciado para cada um, diretrizes fundamentais para a concepção de materiais de comunicação úteis e eficazes.

Princípios cognitivos:

Estilos de aprendizagem
Processos cognitivos
Memória
Percepção e discernimento
Orientação
Sobrecarga de informação

Princípios de comunicação:

Organização de conteúdo (modelo AIDA, modelo LATCH, pirâmide invertida de escrita)

Familiaridade (princípio do menor esforço, teoria da redução da incerteza)

Literacia (informação, visual, semiótica)

Princípios estéticos:

Estrutura

Sistemas de grade (organização, movimento, agrupamento)

Hierarquia

Legibilidade

Cor

Contraste

Tipografia

Ronnie Lipton, no seu livro *The Practical Guide to Information Design* (2007) , explica de que modo as leis de *Gestalt* se integram e podem orientar os princípios propostos para o design de informação. A partir da sua abordagem construímos um quadro de correspondências entre os diferentes princípios e leis enunciadas, que nos parece importante por permitir ter uma visão mais abrangente dessa integração.

Os princípios de Lipton para o design de informação:

	Contenção	Agrupamento	Proximidade	Semelhança	Consistência	Repetição	Hierarquia	Ênfase	Sequência	Alinhamento	Unidade	Equilíbrio	Figura/Fundo	Clareza
Num projeto de design não inclua tudo o que sabe - limite o conteúdo e os elementos de design às necessidades do utilizador	X													
Os elementos relacionados são agrupados e separados de outros, que não são relacionados, de modo a torná-los significantes		X												
O espaço entre os elementos, refletem a relação entre os elementos		X	X											
O estilo - tamanho, face, estilo, cor e forma - deve ser usado para mostrar as relações entre os elementos		X		X	X	X								
A informação mais importante deve ser colocada no topo, maior, mais ousada ou enfatizada de qualquer outra forma							X	X						
As informações devem ser organizadas do mais importante para o menos importante							X		X					
Os elementos devem estar alinhados entre si de modo a facilitar a navegação através deles										X	X	X		
O conteúdo deve destacar-se do fundo													X	X
As imagens devem ser claras e legíveis.														X

4. (Tabela) Princípios para o design de informação de Lipton

Adaptação e tradução livre de Lipton. (2007, pp. 16-17)

Também Schriver, no seu livro *Dynamics in Document Design* (1997), aborda detalhadamente as leis de Gestalt e avalia de que modo as podemos integrar no design de documentos para orientar o leitor a uma melhor interpretação do conteúdo informativo. Ela refere que,

By applying Gestalt principles for visual perception, document designers can better structure spatial cues to help people navigate and use complex documents. Changes in the visual organization of a documents can lead to changes in how people perceive its content. (1997, p. 358) ⁶²

Esta é aliás também a opinião de Meirelles quando afirma:

The Gestalt laws can be used as design principles for effective ways of enhancing pattern detection and perceptual inferences. (2013, p. 23) ⁶³

Deixamos ainda a referência a outros dois autores que apresentam importantes princípios em áreas próprias do design de informação. Referimos em primeiro lugar Malamed (2009) e os seis princípios para a criação de diagramas.

Seis princípios para a criação de diagramas

Organizar para a percepção

Entender como os utilizadores analisam uma imagem pode ajudar os designers a estruturar e organizar gráficos de modo a ajudar a percepção

Direcionar para o olhar

Um designer ou ilustrador pode auxiliar este processo orientando propositadamente os olhos do espectador através da estrutura de um gráfico

Reduzir o realismo

Há momentos em que a expressão ideal de uma mensagem pode ser alcançada através da redução das qualidades realistas incluídas num gráfico

⁶² TRADUÇÃO LIVRE: Aplicando os princípios Gestalt para a percepção visual, os designers de documentos podem estruturar melhor as pistas espaciais para ajudar as pessoas a navegar e a usar documentos complexos. As mudanças na organização visual de um documento podem levar a mudanças na forma como as pessoas percebem seu conteúdo.

⁶³ TRADUÇÃO LIVRE: As leis de Gestalt podem ser usadas como princípios de design como forma de melhorar a deteção de padrões e inferências perceptivas.

Transformar o concreto em abstrato

O pensamento visual é um aspecto integral da cognição e a visualização de conceitos abstratos ajuda-nos a entender o mundo e a comunicar

Esclarecer a complexidade

A informação é complexa quando é volumosa, densa e sem estrutura

Envolver o utilizador

Perante imagens agradáveis ou desagradáveis os utilizadores demonstram consistentemente reações emocionais indicadas pela atividade cerebral pronunciada que não ocorre quando olham para imagens neutras.

Adaptação e tradução livre de Malamed. (2009)

Em segundo lugar, uma referência a Joan Costa que, no seu livro *La Esquemática* (1998, pp. 34-35), apresenta um conjunto de doze axiomas para a visualização por esquemas, dedicando também algumas páginas (1998, pp. 95-100) à análise da importância das leis de *Gestalt* para a definição dos princípios teóricos da percepção visual.

Estes autores acrescentam assim algumas considerações que, como temos visto, visam todas o objetivo de comunicar informação.

(...) a specific message to the end user in a way that is clear, accessible, and easy to understand. In order to accomplish this task, the designer spends hours researching subject matter and intended audience; exploring creative, conceptual, technical, and production issues; and finally, carefully crafting that message with rhetoric, imagery, typography, layout, and form. (O'Grady & O'Grady, 2008, pp. 54-55) ⁶⁴

Em conclusão, gostaríamos ainda de nos referir a duas áreas de estudos que têm vindo a propor novos paradigmas para o design de informação.

⁶⁴ TRADUÇÃO LIVRE: (...) uma mensagem específica ao utilizador final de forma clara, acessível e fácil de entender. Para realizar esta tarefa, o designer passa horas a pesquisar os assuntos e a audiência pretendida; explorando questões criativas, conceptuais, técnicas e de produção, para finalmente, elaborar cuidadosamente a mensagem com retórica, imagens, tipografia, layout e forma.

As questões da 'usabilidade', por exemplo, têm vindo a ser consideradas cada vez mais relevantes no processo de design de informação.

Se, de um modo geral, o designer de informação se preocupa com o modo como o utilizador recebe e percebe a informação, recentemente têm aparecido na bibliografia, referências a outro tipo de preocupações. A importância de projetar informação de acordo com as particularidades de públicos muitos específicos, tem vindo a acrescentar consideravelmente as preocupações dos designers com as questões da usabilidade. Podemos encontrar a integração destas questões em Lipton (2007, pp. 37-88), por exemplo.

Outra área que tem vindo a ganhar relevância no processo de design de informação, é o estudo comportamental dos utilizadores da informação. A área da experiência do utilizador (UX) é também, no caso do design de informação, um fator de diferenciação e de procura de maior qualidade.

Schriver aborda detalhadamente esta questão no seu livro *Dynamics in Document Design* (1997), propondo métodos de análise e avaliação do utilizador/leitor de documentos.

Novas áreas de estudo estabelecem novos paradigmas e isso representa a necessidade de estruturar uma nova ordem de princípios para o design de informação.

3.4. SUMÁRIO

Neste capítulo refletiu-se sobre o processo de design enquanto procedimento prático que conduz à produção de materiais de informação.

Assente em procedimentos análogos aos que se desenvolvem noutras áreas do design, os métodos praticados pelos designers de informação são orientados por princípios específicos, estudados, propostos e avaliados na bibliografia que fomos consultando.

Pretendemos, num primeiro ponto, reavaliar esses métodos, comparando-os. Julgámos também ser importante elencar e organizar os princípios propostos por diferentes autores para o design de informação, convocando a reflexão sobre a sua dimensão e função operativa.

A propósito do processo de design desenvolvemos uma considerável revisão bibliográfica sobre diferentes propostas metodológicas e procedimentos de recolha, organização e análise de dados. De um modo igualmente vasto, foram analisadas as diferentes propostas para a definição de princípios e regras necessárias à boa concretização de materiais de comunicação úteis e eficazes.

O objetivo, ao apresentar diferentes abordagens e pontos de vista, é procurar estabelecer um quadro atual e relevante, que organize e informe sobre os procedimentos inerentes à prática do design de informação.

Referências bibliográficas do Capítulo 3

- Archer, LB, 1969, **Systematic method for designers: technological innovation, a methodology**. Special publications series, Science Policy Foundation ed., London, Council of Industrial Design.
- Baer, K & Vacarra, J, 2009, **Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies**. Massachusetts, Rockport Publishers.
- Bertin, J, 2011, **Semiology of graphics: diagrams, networks, maps**. Redlands, CA, ESRI Press.
- Bonsiepe, G, 1992, **Teoria e prática do design industrial: elementos para um manual crítico**. Lisboa, Centro Português de Design.
- Brinton, WC, 1919, **Graphic methods for presenting facts**. New York, The Engineering Magazine Company.
- Brinton, WC, 1939, **Graphic presentation**. New York, Brinton Associates.
- Costa, J, 1998, **La esquemática: visualizar la información**. Barcelona, Paidós.
- Cross, N, (ed.) 1984, **Developments in design methodology**, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Dervin, B, 2000, 'Chaos, order, and sense-making: a proposed theory for information design', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, p. 24.
- Ferrão, L, 2006, 'A propósito de metodologia do design', **Artitextos**, **01** (FAUTL).
- Few, S, 2006, **Information dashboard design**. CA, USA, O'Reilly.
- Frascara, J, 2004, **Communication design: principles, methods, and practice**. New York, Allworth Press.
- Fry, B, 2008, **Visualizing data**. Sebastopol CA, O'Reilly.
- Hansen, YM, 2000, 'Graphic tools for thinking, planning, and problem solving', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press.
- Heitlinger, P, 2009, 'Apontamentos para a história e a avaliação da infografia', **Cadernos de tipografia e design**, 15, pp. 18-50, acedido via [tipografos.net](http://www.tipografos.net), 26/09/2018, <<http://www.tipografos.net/cadernos/cadernos-15.html>>.
- Jacobson, R, 2000, 'Introduction: why information design matters', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, pp. 1-10.
- Kirk, A, 2012, **Data visualization: a successful design process**. Birmingham, Packt Publishing.

- L'Amic, M & Eames, C, 1972, Design Q&A, disponível em Youtube, acedido 22/08/2018, <<http://www.youtube.com/watch?v=z8qs5-BDXNU>>.
- Lauer, DA & Pentak, S, 2012, **Design basics**. 8ª ed., Boston, MA, Clark Baxter.
- Lidwell, W, Holden, K & Butler, J, 2010, **Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design**. Rockport Publishers.
- Lipton, R, 2007, **The practical guide to information design**. New Jersey, John Wiley & Sons Inc.
- Löbach, B, 1981, **Diseño industrial**. 1 ed., Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Lupton, E & Phillips, JC, 2013, **Graphic design: the new basics**. 2 ed., New York, Princeton Architectural Press.
- Malamed, C, 2009, **Visual language for designers: principles for creating graphics that people understand**. First ed., Massachusetts, Rockport publishers.
- Meirelles, I, 2013, **Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations**. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.
- Munari, B, 1981, **Das coisas nascem coisas**. Lisboa, Edições 70.
- O'Grady, JV & O'Grady, KV, 2008, **The information design handbook**. 1ª ed., UK, RotoVision SA.
- Pettersson, R, 2002, **Information design: an introduction**, 3. The Netherlands, John Benjamins Publishing Company.
- Pettersson, R, 2012, **Information design: it depends**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-it-depends/>>.
- Pettersson, R, 2015a, **Information design 1: message design**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-1-message-design/>>.
- Pettersson, R, 2015d, **Information design 4: graphic design**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-4-graphic-design/>>.
- Pettersson, R, 2017, 'Gestalt principles: opportunities for designers', em: A Black, P Luna, O Lund & S Walker (eds.), **Information design**, New York, Routledge, pp. 425-434.
- Poulin, R, 2011, **The language of graphic design**. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.

- Schriver, K, 1997, *Dynamics in document design*. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Shapiro, M, 2010, 'Once upon a stacked time series', *em*: J Steele & N Lliinsky (eds.), *Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts*, First ed, Sebastopol, CA, O'Reilly Media, pp. 15-36.
- Tufte, ER, 2006a, *Beautiful evidence*. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2011, *The visual display of quantitative information*. 2^a ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Wurman, RS, 2001, *Information anxiety 2*. USA, Que.

II.O ENSINO DO DESIGN DE INFORMAÇÃO

CAPÍTULO 4

O DESIGN DE INFORMAÇÃO NO ENSINO PRÉ-UNIVERSITÁRIO

4.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Neste capítulo pretende-se reconhecer, no atual sistema de ensino português, ao nível do ensino básico e secundário, o ensino design de informação, ao identificar a sua presença nos atuais programas, orientações curriculares e manuais escolares.

A observação inicial do currículo nacional básico e secundário diz-nos prontamente que, excluindo os cursos de ensino artístico especializado e ensino profissional, não existe sequer uma disciplina que trate especificamente de design. No currículo do ensino regular o design é lecionado como conteúdo de educação visual, no ensino básico. No ensino secundário não tem expressão significativa - é abordado na disciplina de desenho, mas os seus princípios, regras e métodos não são ensinados.

O design de informação, área emergente do design de comunicação, aparece nos programas, metas e manuais de ensino que acompanham as disciplinas de educação tecnológica e educação visual do ensino básico e é também conteúdo indicado no programa oficial de Desenho A, no ensino secundário, com a designação quase unânime de 'infografia', embora com incorreções de interpretação, como iremos observar.

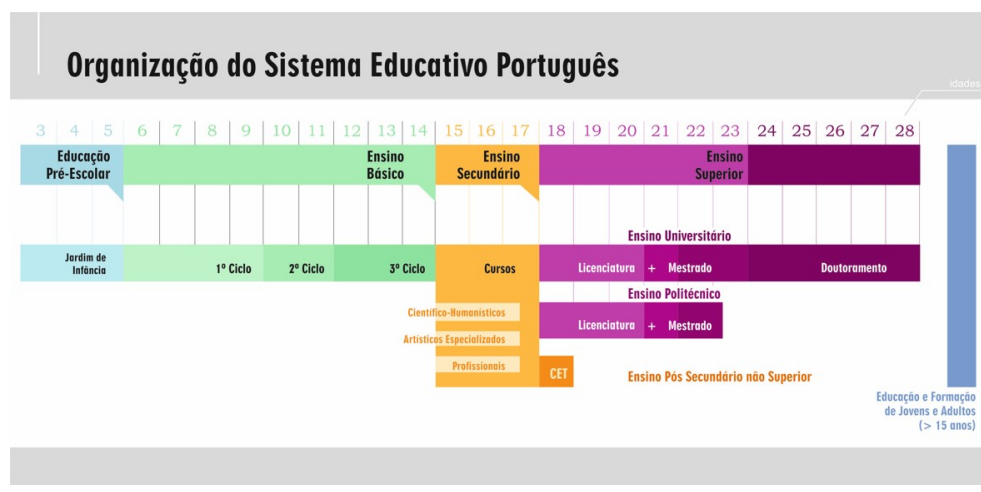
Vamos, portanto, percorrer sumariamente os programas e metas do ensino básico e secundário, relativamente à área da expressão plástica e artes visuais, assim como os manuais escolares que os acompanham, registando os conteúdos referentes ao design de informação e observando a estrutura e frequência do seu ensino.

A abordagem pretende ajudar a caracterizar a condição do ensino do design de informação no ensino pré-universitário.

4.2. CONTEXTO

A atual organização do sistema de ensino português foi consignada na Lei de Bases do Sistema Educativo,⁶⁵ e compreende a educação pré-escolar, a educação escolar e a educação extraescolar.⁶⁶

Interessa aqui abordar apenas a educação escolar, que se encontra dividida em três períodos fundamentais: o ensino básico, o ensino secundário e o ensino superior.⁶⁷



66. (Fig.) Organização do Sistema Educativo Português

Digitalizado de *Educação e Formação em Portugal*. (M.E., 2007)

Atualmente o ensino básico compreende três ciclos sequenciais, o primeiro de quatro anos, o segundo de dois e o terceiro de três anos.

O ensino secundário desenvolve-se num único ciclo de três anos.

⁶⁵ A Lei de Bases do Sistema Educativo foi aprovada pela Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro e alterada pelas Leis n.º 115/97, de 19 de Setembro, n.º 49/2005, de 30 de Agosto e n.º 85/2009, de 27 de Agosto.

⁶⁶ Esta última abrange atividades de alfabetização, de educação de base e de iniciação e aperfeiçoamento profissional.

⁶⁷ A educação escolar integra ainda modalidades especiais e inclui atividades de ocupação do tempo livre, particularidades que não são importantes a este estudo.

O ensino superior encontra-se, ao abrigo processo de Bolonha, dividido em ensino politécnico, com dois ciclos (licenciatura e mestrado) e ensino universitário, com três ciclos (licenciatura, mestrado e doutoramento).⁶⁸

A idade escolar obrigatória está situada entre os cinco e os dezoito anos, e abrange na sua generalidade a escolaridade básica e a secundária.⁶⁹

Apesar de uma estrutura simples, este sistema de ensino apresenta algumas variações, particularmente no terceiro ciclo do ensino básico e no ensino secundário.⁷⁰ Estas variações estão naturalmente relacionadas com a necessidade de proporcionar percursos alternativos aos jovens estudantes, que permitam a conclusão de uma escolaridade obrigatória certificada.

Neste contexto, encontramos percursos alternativos de ensino básico ao nível do segundo e terceiro ciclos, através da oferta de planos curriculares mais direcionados para disciplinas práticas, que podem variar de escola para escola.

O ensino secundário pode ser concluído através de uma das quatro opções: cursos científico-humanísticos, cursos artísticos especializados, cursos profissionais ou ensino recorrente.

O ensino das artes plásticas está presente desde o início da escolaridade, contemplado no programa do primeiro ciclo do ensino básico,⁷¹ no capítulo 'Expressão e Educação Plástica'.

No segundo e terceiro ciclos as artes plásticas estão presentes através da disciplina de Educação Visual, constante na estrutura curricular de frequência obrigatória, isto é, para todos, com aulas semanais entre noventa e cento e trinta e cinco minutos.

No nível secundário vamos encontrar o ensino das artes visuais diretamente relacionado com o tipo de curso: nos cursos científico-humanísticos é o curso de Artes Visuais que oferece, tanto no ensino regular como no ensino recor-

⁶⁸ Após a conclusão do ensino superior é possível ainda realizar pós-graduações e estudos especializados.

⁶⁹ De acordo com a Lei 46/86 (1986).

⁷⁰ Ver Lei 85/2009 (2009).

⁷¹ De acordo com o Decreto Lei 139/2012 (2012).

rente, um conjunto de disciplinas referentes às artes plásticas; nos cursos artísticos especializados é o domínio das Artes Visuais e Audiovisuais que trata o ensino das artes plásticas e no ensino profissional, existem módulos, disciplinas ou componentes de formação relacionados com o ensino das artes plásticas, em cerca de vinte e cinco por cento dos cursos listados.

É no domínio das artes plásticas, no ensino básico e secundário, que vamos, em primeiro lugar, procurar identificar conteúdos que possam, de algum modo, estar relacionados com o ensino do design de informação.

4.3. ENSINO BÁSICO

No atual quadro do sistema de ensino português, as expressões artísticas começam por ser timidamente abordadas nos quatro primeiros anos de escolaridade, na componente curricular 'expressões artísticas e físico motoras', para aparecerem no quinto e sexto ano as disciplinas 'educação tecnológica' e 'educação visual' e no sétimo, oitavo e nono ano apenas a disciplina de educação visual.

4.3.1. 2º CICLO, EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Curiosamente foi nas metas de educação tecnológica para o 5º e 6º ano que encontramos os primeiros conteúdos de design de informação, num conjunto de objetivos relacionados com a operacionalização do discurso técnico:

Representação R5

OBJETIVO GERAL (6)

Dominar a representação como instrumento de exposição rigorosa.

- Desenvolver ações orientadas para o registo de informação de modo racional e conciso.
- Interpretar e representar informação, com o objetivo de organizar e hierarquizar conteúdos.

Discurso D5

OBJETIVO GERAL (7)

Aplicar princípios da comunicação tecnológica.

- Identificar vocabulário específico da área tecnológica, utilizando-o para comunicar ideias e opiniões.
- Interpretar instruções e esquemas gráficos/técnicos.

OBJETIVO GERAL (8)

Desenvolver princípios da comunicação tecnológica.

- Organizar e ilustrar informação gráfica/técnica, específica da área tecnológica.
- Produzir instruções e esquemas gráficos/técnicos, utilizando sistemas discursivos, codificações e simbologias técnicas.

OBJETIVO GERAL (9)

Dominar a comunicação como um processo de organização de factos.

- Desenvolver ações orientadas para o encadeamento cronológico de acontecimentos.
- Desenvolver capacidades de enumerar, caracterizar e registar os factos observados.

Adaptado de Rodrigues *et al.* (2012a, p. 6)

Os manuais escolares desta disciplina interpretam estas diretrizes apresentando sugestões metodológicas interessantes para a abordagem do desenho de esquemas gráficos e instruções como um procedimento de codificação e organização do discurso técnico e operativo.

Neste caso o aluno, após aprender alguns conceitos estruturantes como a natureza e objetivos dos diferentes tipos de desenho técnico (conceção, execução, definição) é convidado a elaborar, em esquema, um conjunto de instruções a partir da desmontagem de um brinquedo.



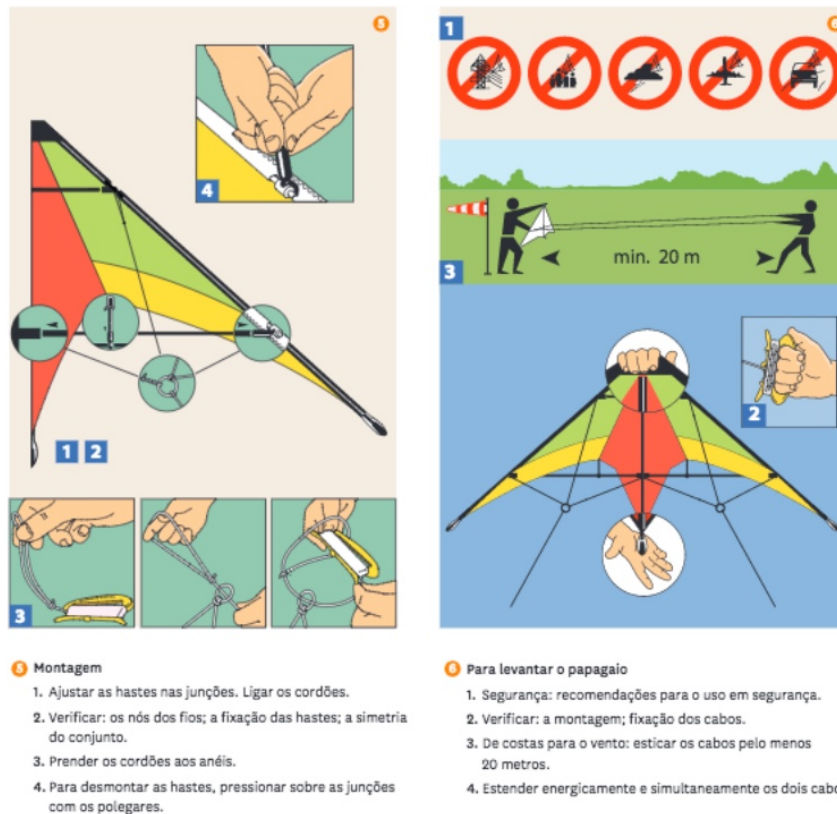
67. (Fig.) Página 58 do manual *Saber fazer, Educação Tecnológica, 2º ciclo*

Digitalizado de Carvalho et al. (2013, p. 58)

Interpretar e representar informação é um conteúdo de Educação Tecnológica do 2º ciclo que explora a comunicação na tecnologia, abrindo espaço para o design de textos e instruções.

Instruções técnicas para a montagem e utilização de um objeto ou equipamento

São textos curtos e simples, apoiados com imagens ou esquemas que transmitem as informações necessárias para os utilizadores montarem facilmente os objetos ou equipamentos e os utilizarem de forma eficaz e segura.



68. (Fig.) Página 59 do manual *O livro do mundo da tecnologia*, Educação Tecnológica 2º ciclo
Digitalizado de Porfírio & Nogueira. (2013, p. 59)

4.3.2. 2º CICLO, EDUCAÇÃO VISUAL

É ainda no 5º ano que as metas para a disciplina de Educação Visual mencionam as questões da narrativa visual como um processo sequencial de informação,

Discurso D5

OBJETIVO GERAL (10)

Dominar a comunicação como um processo de narrativa visual.

- Desenvolver ações baseadas na organização sequencial da informação, com o objetivo de relatar uma história que contém um agregado de ações, relevantes para a boa estruturação da comunicação.
- Desenvolver capacidades de enunciação de um discurso, que descreva factos e acontecimentos numa determinada sequência temporal.

Adaptado de Rodrigues et al. (2012b, p. 7)

O programa da disciplina⁷² aborda o tema ‘Comunicação’ e estabelece como resultados pretendidos a ‘utilização expressiva de diversos elementos e códigos visuais’ dando como exemplo o esboço de mapas e esquemas, observando a importância da cor, das relações de grandeza das figuras ou do desenho de letra, assim como ressalva a importância das questões da expressão plástica e do rigor para que a comunicação se estabeleça.

⁷² O programa de Educação Visual e Tecnológica para o 2º ciclo do ensino básico, de 1991 (DGEBS) ainda é o documento orientador para a lecionação da disciplina de Educação Visual, acompanhado pelo documento que estabelece as metas curriculares para EV, 2º ciclo, publicado em 2012.

CONTEÚDOS	RESULTADOS PRETENDIDOS
Problemática do sentido	<ul style="list-style-type: none"> · Construir o hábito de escuta do outro, para tomar em conta as suas razões quando justificadas. · Utilizar expressivamente os diversos elementos visuais (cor, representação do movimento, relações de grandeza das figuras, desenho das letras, etc.).
Codificações	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizar diversos códigos visuais (esboço e «vistas» do objecto projectado, mapas, esquemas, cores simbólicas, etc.). · Reconhecer a importância da qualidade de expressão plástica (e até do rigor de execução) para que a comunicação se estabeleça.
Imagem na comunicação	<ul style="list-style-type: none"> · Tomar consciência de que a imagem é um produto fabricado em ordem a determinadas intenções e não um equivalente do real. · Tomar consciência dos mecanismos de manipulação da opinião pública através dos meios de comunicação de massa. · Verificar que o estereótipo, na mesma medida em que facilita a comunicação, empobrece-a porque empobrece a percepção, a expressão e a criação.

69. (Fig.) Programa de Educação Visual e Tecnológica, 2º ciclo

Tema COMUNICAÇÃO. Digitalizado de M.E. (1991a, p. 19)

Os manuais escolares seguem as orientações sugerindo algumas atividades que, através da aplicação de cor, escala, forma, volume e desenho de letra, interpretem e registem graficamente diferentes formas de comunicação visual.

Neste caso propõe-se a interpretação gráfica de um percurso, numa clara introdução à ideia de sistemas de orientação e *wayfinding*.

Os mapas

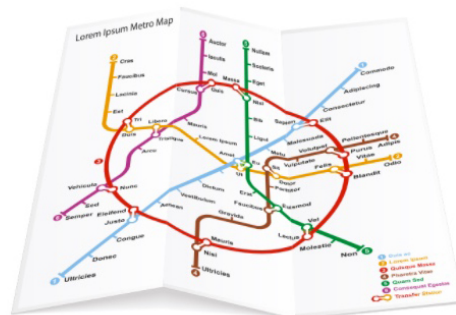
Os mapas são representações do território visto de cima, sendo também denominados plantas. São bidimensionais, contendo rigorosas informações dos elementos neles representados a uma escala apropriada.



BANKAL, EDITORIAL

A escala do território

Os mapas do território localizam os rios, as fronteiras, as cidades e outros elementos. Normalmente usamos estes mapas quando queremos viajar. Devido à escala dos elementos neles representados ser de grande redução, utilizam, em geral, os quilómetros (km) como unidade de medida.



A escala da cidade

Os mapas das cidades localizam as ruas, os edifícios, as redes de transportes, utilizando escalas de redução mais pequenas. Com estes mapas definimos percursos a pé ou em veículos, sendo comuns apresentarem-se em metros (m).

A escala do edifício

Quando ampliamos ainda mais os mapas, podemos ver o interior dos edifícios, sabendo onde se encontra cada uma das suas partes funcionais.

A planta de emergência da tua escola é um mapa que contém informações importantes que deves conhecer.



EXPERIMENTA

Num mapa da tua localidade identifica o percurso que fazes de tua casa até à tua escola.

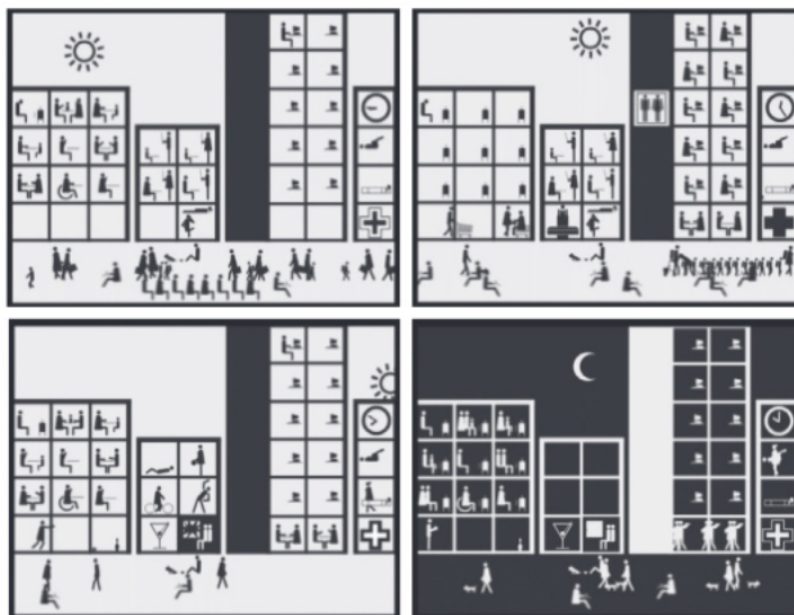


70. (Fig.) Página 82 do manual de educação visual, EV 5 6, 2º ciclo.

Digitalizado de Almeida & Fernandes. (2013, p. 82)

A questão da narrativa visual tem neste exemplo uma interpretação curiosa, muito próxima das experiências com alunos descritas por Lenk [1936]. (2011, pp. 171-175)

História narrada com pictogramas



❶ **A Rua**, de Lars Arrhenius, construída a partir de pictogramas usados na sinalética das cidades

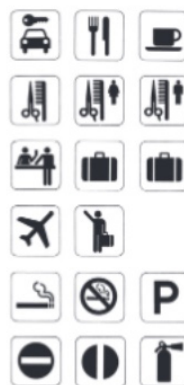
A animação digital **A Rua**, de Lars Arrhenius, narra a vida de uma cidade, do nascer do Sol até ao anoitecer. O relógio e o Sol vão indicando o decorrer do dia e a chegada da noite.

Recorrendo a pictogramas, o narrador conta a história do que, em cada dia, se passa numa cidade, descrevendo personagens e atividades. Por exemplo, de manhã, a escola está vazia, depois tem alunos e professor. À noite, o bar que estava vazio de manhã aparece com uma taça, significando que está a funcionar.

As pessoas, que estão nas casas, nos escritórios ou que passam na rua, são sempre representadas por pictogramas. Fazem coisas diferentes, conforme é manhã, tarde ou noite.

ATIVIDADE

Imagina uma história que possas narrar utilizando pictogramas que encontras na sinalização de uma cidade.



71. (Fig.) Página 100 do manual **O Livro do Mundo Visual 5/6, 2º ciclo**.

Digitalizado de Rodrigues & Porfírio. (2013, p. 100)

Apesar de, a este nível de ensino, os conteúdos visarem competências elementares, mais relacionadas com o saber conhecimento do que com o saber fazer, é curioso perceber alguma preocupação em trazer para a formação básica inicial alguns conceitos integrantes do design de comunicação, nas suas vertentes específicas da informação, da pictografia, da tipografia ou da orientação espacial.

Áreas de trabalho do design de informação	Manual Saber Fazer Educação Tecnológica TEXTO EDITORES	O Livro do Mundo Tecnológico Educação Tecnológica EDIÇÕES ASA	Manual EV 5 6 Educação Visual AREAL EDITORES	O Livro do Mundo Visual Educação Visual EDIÇÕES ASA
Design de Textos (informações técnicas, manuais de instruções, livros escolares, documentos científicos)	X	X		
Instruções (em aparelhos, medicamentos, produtos eletrônicos, eletrodomésticos, regras de jogo)	X	X		
Sinalização (símbolos, cartazes, sinais, sistemas)	X	X	X	X
Mapas e planos (sem chegar à especialização da cartografia, arquitetura ou engenharia, que são problemas de design de comunicação visual não enfrentados por designers gráficos)			X	

5. (Tabela) Áreas de trabalho do design de informação

Aparecem referidas nos manuais do 2º ciclo analisados, ainda que incluídas em temas mais gerais como a informação técnica, a narrativa visual ou a comunicação.

4.3.3. 3º CICLO, EDUCAÇÃO VISUAL

A disciplina de Educação Visual do 3º ciclo do ensino básico é regulada pelo 'Programa de Educação Visual' (M.E., 1991b), pelo documento 'Ajustamento do programa da disciplina de Educação Visual – 3º ciclo', (M.E., 2001b) e pelo documento 'Metas Curriculares | Ensino Básico. Educação Visual | 2º e 3º Ciclo' (Rodrigues et al., 2012b). Este último introduz o conceito de 'meta curricular', substituindo e anulando o conceito de 'competência essencial' que tinha

sido introduzido em 2001 no currículo nacional do ensino básico. (M.E., 2001a)

De acordo com estes documentos o currículo da disciplina desenvolve-se em cinco conteúdos principais que são explorados através de temas ou sub conteúdos. Durante os três anos do ciclo esses temas podem ser geridos de modo flexível, isto é, podem ser lecionados de modo aleatório em qualquer uma das etapas do ciclo. Ainda assim o programa recomenda uma sequência.

CONTEÚDOS	RESULTADOS PRETENDIDOS	COMUNICAÇÃO		
		7º	8º	9º
Elementos visuais na Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Fazer o levantamento gráfico (com lápis, esferográfica, carvão, guachos, marcadores, etc.) do seu envolvimento (equipamento, habitação, paisagem, actividades, pessoas, etc.). 	X	X	X
Códigos de comunicação visual	<ul style="list-style-type: none"> Conceber e executar Bandas Desenhadas. Elaborar gráficos e esquemas. Executar projectos de equipamento, organização de espaços, etc.,...fazendo esboço cotado, vistas ortogonais, maquetas ou modelos tridimensionais. Conceber e executar sinalizações (de serviços, de circulações, de perigos., etc.). 	X	X X	X X
Papel da imagem na Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a importância das imagens (publicidade comercial, social, política, religiosa, etc.) no comportamento das pessoas. Executar e reproduzir folhetos informativos. Executar cartazes. 	X X X	X X X	X

72. (Fig.) Desenvolvimento do conteúdo COMUNICAÇÃO. Educação Visual 3º ciclo.

Ajustamento do Programa. Digitalizado de M. E. (2001b)

A elaboração de gráficos e esquemas ou a execução de folhetos informativos, embora nas suas versões mais elementares, são atividades que aparecem novamente e naturalmente elencadas para o conteúdo 'Comunicação'.

Quando observamos o documento 'Metas curriculares' é particularmente no 8º ano que encontramos alguns descritores de desempenho relacionados com a nossa área de estudo:

Discurso 8

OBJETIVO GERAL (9)

Reconhecer signos visuais, o poder das imagens e a imagem publicitária.

- Identificar signos da comunicação visual quotidiana (significante, significado, emissor, mensagem, meio de comunicação, recetor, ruído, resultado da comunicação, código, ícone, sinal, sinalética, símbolo, logótipo, mapas, diagramas, esquemas).
- Demonstrar o poder das imagens que induzem a raciocínios de interpretação (imagens: visuais, olfativas, auditivas; denotação, conotação, informação, emoções intensas, impacto visual, lógica visual, metáfora visual).

OBJETIVO GERAL (10)

Aplicar e explorar elementos da comunicação visual.

- Identificar as regras do design de comunicação (gráfico, corporativo ou de identidade, embalagem, editorial, publicidade, sinalética).
- Dominar conceitos de paginação, segundo as noções implícitas no design de comunicação (mensagem: informação, imagens, palavras, emissor, público destino; arranjo gráfico: tema, slogan, texto, imagens, grelhas, enquadramento e margens).

OBJETIVO GERAL (11)

Dominar processos de referência e inferência no âmbito da comunicação visual.

- Desenvolver ações orientadas para a interpretação, que se fundamenta na recuperação de uma ideia ou reflexão que retoma informação ainda presente na memória.
- Desenvolver capacidades de antecipação de informação que vai ser apresentada e discriminada posteriormente no mesmo contexto."

Adaptado de Rodrigues et al. (2012b, p. 17)

A novidade neste documento é a apresentação de objetivos de aplicação das “tecnologias digitais como instrumento de representação” (Rodrigues et al., 2012b, p. 12), o que justifica que em alguns manuais sejam considerados os meios informáticos no desenvolvimento dos conteúdos.

4.3.3.1. MANUAIS DE EDUCAÇÃO VISUAL DO 3º CICLO

Os conteúdos dos manuais de educação visual decorrem também e naturalmente das orientações inscritas nos seus programas oficiais.

Preparados para idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos, os textos são claros e favorecem a mensagem curta e assertiva.

Nos manuais de educação visual para o 3º ciclo que consultámos encontramos, desta vez, algumas diferenças interessantes na abordagem dos conteúdos relativos ao design de informação.

Foram analisados cinco manuais de cinco editoras diferentes: Raiz Editora, Texto Editores, Porto Editora, Areal Editores e Edições ASA, em vigor no ano letivo 2016-2017.

No manual da Raiz Editora observamos ser dado ênfase à divisão dos conteúdos da disciplina pelos três anos do ciclo. É feita uma abordagem ao design no último capítulo do 7º ano, onde se refere que a “web design é uma nova área do design de comunicação” (Graça et al., 2015, p. 119). No capítulo dedicado à comunicação visual, conteúdo desenvolvido no 8º ano, depois das explicações sobre imagem e signos visuais fala-se de banda desenhada e imagem publicitária para, na página 190, se propor como trabalho exploratório a realização de um ‘itinerário imaginado’ a partir do mapa de um continente, numa abordagem mais próxima da cartografia do que dos “problemas de design de comunicação visual enfrentados por designer gráficos”, como refere Frascara (2011, p. 10), quando identifica as áreas de trabalho do design de informação.

Entre as páginas 191 e 198 explica-se ainda o que é o design de comunicação com definições sobre design de embalagem, editorial e sinalética para depois passar ao cartaz e à paginação de textos. Não há qualquer referência explícita à função informativa do design ou às suas expressões mais comuns, como a infografia, por exemplo. É dado grande destaque à distinção entre design de comunicação e design gráfico.

No manual da Texto Editores o capítulo dedicado à comunicação visual divide o design de comunicação em 'design gráfico' e 'design multimédia', incluindo a realização de 'folhetos' e 'infografias' no primeiro e de 'páginas da internet', no segundo. (Rodrigues et al., 2012c, p. 47)

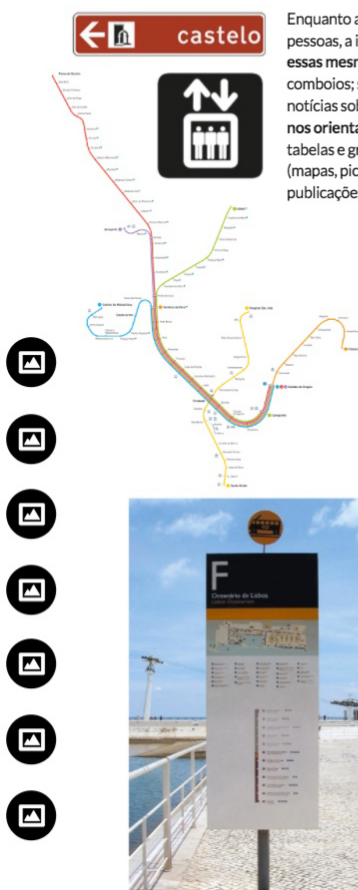
Propõe ainda algumas atividades que recorrem a conceitos gerais do design de comunicação para a elaboração de pictogramas, logotipos, *booklet* para CD, paginação para jornal ou desenho de letra.

No manual da Porto Editora, o capítulo 3 é dedicado à comunicação visual. Depois de percorrer os significados e as diferentes funções das imagens, aborda, numa única página, a 'informação visual como "a comunicação que se revela útil às pessoas (...) que não usa a persuasão (...) e centra o seu propósito na necessidade do espectador"'. (Modesto et al., 2016, p. 82)

Informação visual

Informação visual é a comunicação que se revela útil às pessoas. Não usa a persuasão da mesma forma que a publicidade, já que centra o seu propósito na necessidade do espectador.

MACTEPA e Nuno Almeida



Enquanto a publicidade se dirige ao estímulo de criação de necessidades nas pessoas, a informação visual **tenta dar resposta às necessidades reais que essas mesmas pessoas possam ter**. Por exemplo: saber o horário dos comboios; saber onde se situam os elevadores num espaço público; saber as notícias sobre os principais acontecimentos do Mundo, etc. São **dados que nos orientam e informam** através de diversos dispositivos e formas visuais: tabelas e gráficos de texto (os horários); desenhos simplificados e simbólicos (mapas, pictogramas e sinalética); texto e imagens impressas (jornais e outras publicações), etc.

Tratar a informação visual exige o conhecimento de alguns princípios do design de comunicação:

Síntese – apresentar apenas os dados estritamente necessários.

Legibilidade – apresentar os elementos com clareza, sem ruídos e com o tamanho adequado aos leitores/espectadores.

Hierarquia – definir, ordenar e apresentar o que é mais e menos importante numa mensagem.

Contraste – destacar e distinguir as diversas componentes de uma mensagem.

Agrupamento – juntar todos os elementos semelhantes de uma mensagem.

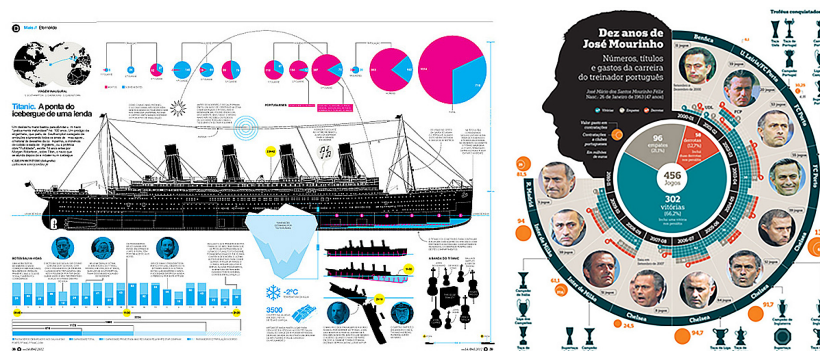


Sinalética da Expo '98, da autoria dos designers Henrique Cayatte e Pierluigi Cerri.

73. (Fig.) Página 82 do manual de *Educação Visual* 7|8|9, Porto Editora

Digitalizado de Modesto et al. (2016, p. 82)

Posteriormente, quando o manual foi disponibilizado em formato digital, foram acrescentados sete recursos a esta página (ligações para imagens, em baixo, do lado esquerdo da página), que curiosamente são apenas exemplos de infografia.



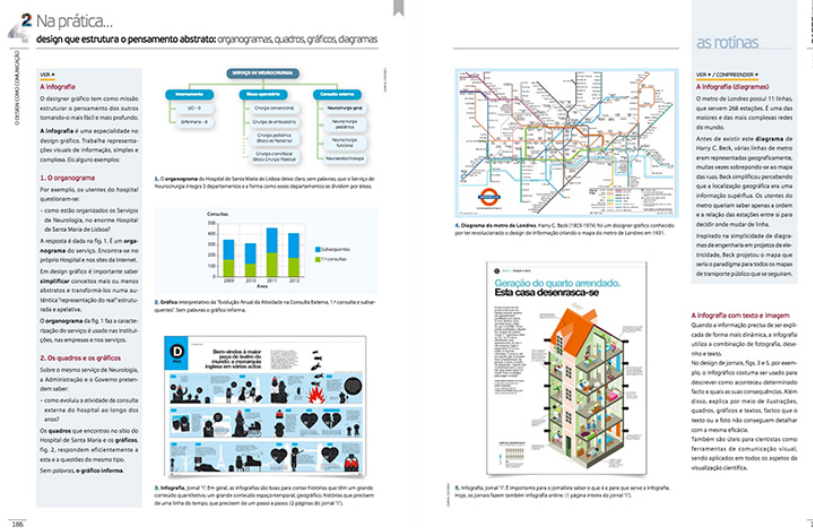
74. (Fig.) Dois exemplos do tipo de recursos disponíveis no e-manual de Educação Visual 7|8|9, Porto Editora.

Disponível em <https://www.portoeditora.pt/espacoprofessor/emanuais-premium/> (acesso privado)

Ainda no capítulo 6, *Projeto e linguagens visuais*, o design de comunicação vem descrito em diferentes vertentes e funções. Da função informativa fazem parte os projetos de pictogramas e sistemas de informação e orientação. (Modesto et al., 2016, p. 155)

No manual *Visualmente 7|8|9* da Areal Editores, o capítulo 4, dedicado ao design, aborda a vertente da comunicação, referindo de modo interessante as funções da imagem e abordando com atualidade algumas questões da infografia, da identidade, da tipografia, da cor e da estruturação modular, para páginas impressas, mas também para organização de páginas web.

A infografia é tida como “design que estrutura o pensamento abstrato” (Areal & Moreira, 2013, p. 186), a partir de organogramas, quadros, gráficos e diagramas. O desenvolvimento do tema propõe algumas atividades práticas para a simplificação e sintetização da imagem.



75. (Fig.) Páginas 186 e 187 do manual de Educação Visual do 3º ciclo, *Visualmente 7|8|9*, Areal Editores
Digitalizado de Areal & Moreira (2013, pp. 186-187).

Interessante e importante é a ideia transmitida ainda neste capítulo de que os designers gráficos se servem constantemente do conhecimento que têm sobre os processos cognitivos e operativos da visão e do cérebro humanos para estruturar, disciplinar e hierarquizar textos e imagens numa superfície. (Areal & Moreira, 2013, p. 200)

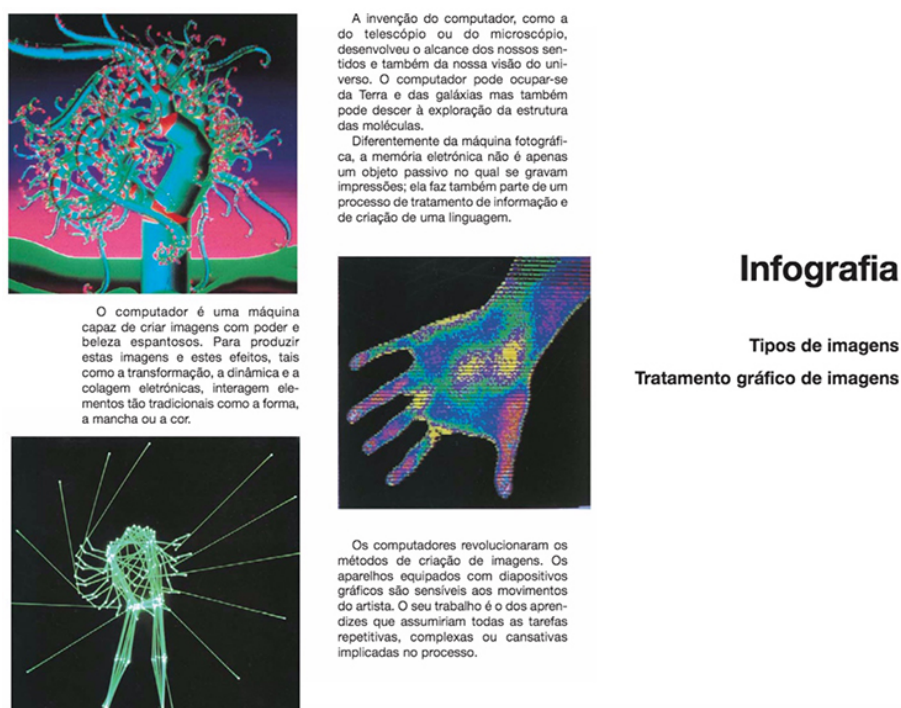
Este manual é também o único a referir os princípios básicos de construção de páginas web, com preocupações relevantes no que respeita aos limites mínimos de conforto na navegação web e às reações do utilizador.

É no *Manual das Artes* das Edições ASA, que a abordagem é mais peculiar. Apresenta em primeiro lugar uma abordagem ao tema da comunicação visual, elencando questões como a leitura de instruções visuais, no processo de codificação e descodificação. Dedicar às instruções visuais duas páginas de imagens exemplificativas, sublinhando a importância de aspetos como a sequencialidade, a simplicidade e a essencialidade, para a eficácia da sua compreensão.

Mais à frente é dedicado um capítulo ao design, onde a vertente comunicação volta a ser referida.

Há ainda, neste manual, um capítulo dedicado à infografia. O conceito é aqui apresentado como uma “aplicação da informática à representação gráfica e ao tratamento da imagem” (Ramos & Porfírio, 2012, pp. 195-198), como é aliás definido na primeira entrada do moderno Dicionário Priberam da Língua Portuguesa⁷³ e também de acordo com a definição apresentada por Joan Costa “A infografia é o encontro técnico da informática – info – e do grafismo – grafia”. (Costa, 2011, p. 127)

O conteúdo do capítulo explica os diferentes tipos de imagem – vectoriais e bitmaps – e os procedimentos de captura e tratamento gráfico de imagens, através de meios informáticos.

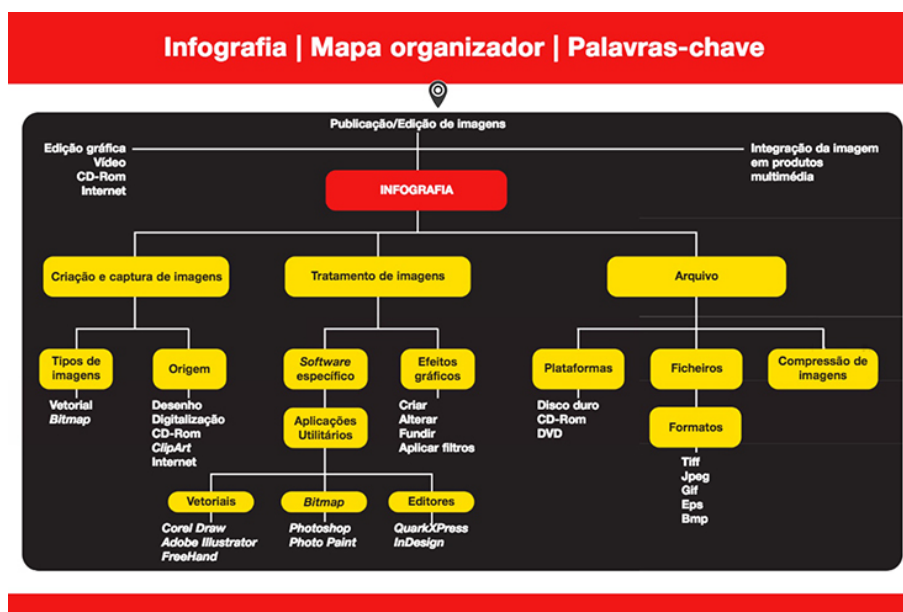


78. (Fig.) Página 195 do *Manual das Artes*, 3º ciclo, Edições ASA

Digitalizado de Ramos & Porfírio. (2012, p. 195)

⁷³ «Infografia», in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <https://www.priberam.pt/> [consultado em 04-03-2017]

Este capítulo conclui com um mapa organizador sobre o tema infografia, à semelhança dos outros capítulos do livro, onde percebemos claramente que entendimento do conceito é muito diferente do entendimento dado nos outros manuais do 3º ciclo analisados.



79. (Fig.) Página 198 do *Manual das Artes*, 3º ciclo, Edições ASA

Digitalizado de Ramos & Porfírio. (2012, p. 198)

Deparamo-nos neste caso com uma interpretação diferente do conceito de infografia que acreditamos não ajudar em nada a caracterização da área em estudo.

A infografia, como tema de trabalho importante do design de informação, é frequentemente referida e aceite em sua substituição.

Para Pettersson por exemplo, a infografia é uma das duas faces do design de informação, acrescentando o conceito 'infologia' à discussão:

Like the two faces of a coin, infology and infography are the two main components of message design and also the two main parts of information design. (Pettersson, 2012, p. 38) ⁷⁴

O entendimento da infografia como um procedimento informático para a obtenção de grafismos, parece-nos limitar e enviesar uma compreensão mais abrangente do conceito. Não admira, pois, que o assunto continue a ser tema em discussão.

⁷⁴ TRADUÇÃO LIVRE: Como as duas faces de uma moeda, a infologia e a infografia são os dois principais componentes do design da mensagem e também as duas partes principais do design da informação.

Resumo da análise dos manuais de educação visual do ensino básico:

Áreas de trabalho do design de informação	Ver, desenhar e criar RAIZ EDITORA	Visual TEXTO EDITORA	Manual de Educação Visual PORTO EDITORA	Visualmente AREAL EDITORES	Manual das Artes EDIÇÕES ASA
Design de Textos (informações técnicas, manuais de instruções, livros escolares, documentos científicos)			X		X
Tabelas alfanuméricas (horários, diretórios, balanços, etc.)			X		
Gráficos e diagramas (infografias, visualização de informação abstrata, quantitativa ou outra)		X	X	X	X
Certo tipo de Material didático (informação em painéis murais, ilustração informativa em livros)			X	X	
Instruções (em aparelhos, medicamentos, produtos eletrónicos, eletrodomésticos, regras de jogo)					X
Sinalização (símbolos, cartazes, sinais, sistemas)	X	X	X	X	X
Mapas e planos (sem chegar à especialização da cartografia, arquitetura ou engenharia, que são problemas de design de comunicação visual não enfrentados por designers gráficos)			X	X	
Catálogos, programas, prospectos e exposições	X	X	X		
Interfaces para meios eletrónicos	X			X	

6. (Tabela) Análise de manuais de educação visual

Áreas de trabalho de design de informação referidas nos manuais de educação visual do 3º ciclo analisado, ainda que incluídas em temas generalizados de design ou design de comunicação

4.4. ENSINO SECUNDÁRIO

No ensino secundário a oferta é maioritariamente distribuída entre os cursos científico-humanísticos, particularmente destinados a quem pretende prosseguir estudos, os cursos profissionais e os cursos de especialização artística.

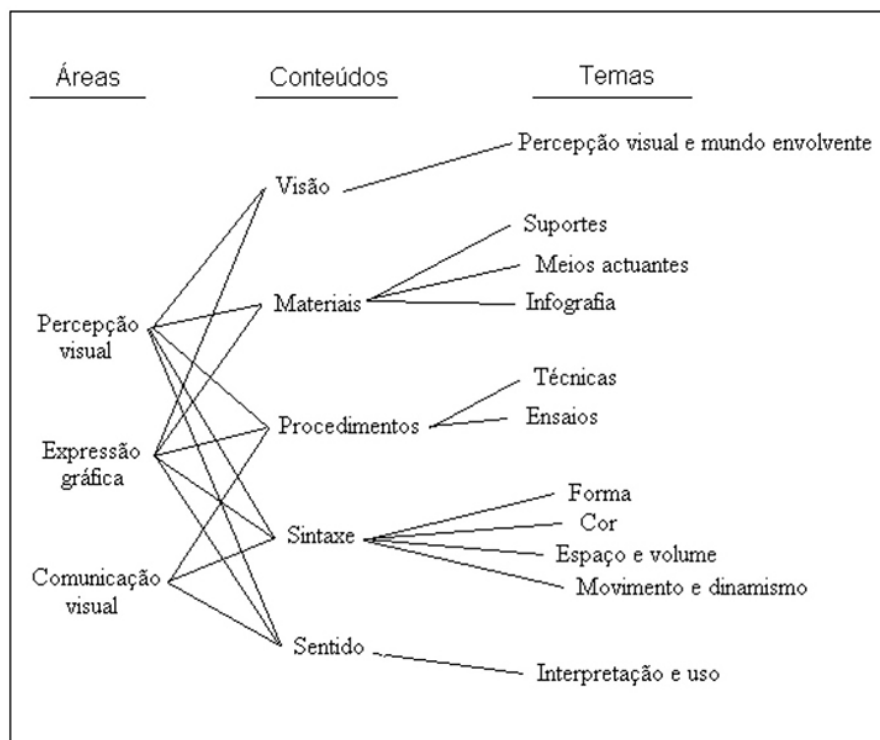
Na organização curricular que vigora desde o ano letivo 2004/2005, o curso de Artes Visuais é a opção artística do elenco dos cursos científico-humanísticos⁷⁵ e a formação que antecede o ensino superior artístico.

O currículo, de três anos, não tem atualmente qualquer disciplina com a designação 'design'. A sua formação específica é composta por uma disciplina trienal, Desenho A, e duas bienais a escolher entre Geometria Descritiva A, Matemática B e História da Cultura e das Artes.

Neste estudo vamos analisar apenas o conteúdo da disciplina de Desenho A do curso de Artes Visuais (científico-humanístico), por ser a sua disciplina estruturante.

O seu programa (Ramos et al., 2001, 2002) encontra-se organizado por Áreas, Conteúdos e Temas:

⁷⁵ O que communmente entendemos por ensino regular, de acesso ao ensino superior.



80. (Fig.) Esquema do programa de Desenho A, 10º ano, ensino secundário

Digitalizado de Ramos et al. (2001, p. 4)

A 'Infografia', categorizada como um tema diretamente relacionado com o conteúdo 'Materiais', aparece como um recurso da disciplina e relaciona-se com as áreas específicas da 'Percepção visual' e da 'Expressão gráfica', mas não com a 'Comunicação visual'.

No estudo da expressão gráfica está incluído o domínio das convenções sociais ou culturais no que respeita a recursos de comunicação; e, também, os contributos que advêm directamente da capacidade tecnológica humana. Cabe aqui o estudo de suportes, normalizações, instrumentos, meios de registo, alfabetos do traço e da mancha, convenções matéricas e todos os restantes recursos do desenho, incluindo a infografia. (Ramos et al., 2001, p. 5)

Esta organização é extremamente importante para perceber de que modo os manuais escolares traduziram para professores e alunos, por um lado, o conceito 'Infografia' e por outro, a preocupação de integrar as novas tecnologias no programa de Desenho do ensino secundário.

Existem duas editoras a produzir manuais de apoio à disciplina de Desenho.

A Areal Editores publicou em 2004 o 1º volume para a disciplina de Desenho A, referindo na nota de apresentação que havia a decisão de “*deixar a informática e multimédia para os 11º e 12º anos (...)*”. (Costa, 2004, p. 3)

Em 2005, acompanhando o novo programa de Desenho A (nova reforma) o volume Desenho 11 AIB (Costa, 2005, pp. 62-75), interpreta as orientações curriculares assumindo os ‘meios informáticos’ como um procedimento de desenho. O subcapítulo ‘meios informáticos’ faz uma breve iniciação ao *software CorelDraw* nas suas versões de construção de imagem vetorial e de edição de imagem *bitmap*.

Em 2006 é publicado o volume para o 12º ano e a ‘Informática’ assume posição no capítulo ‘Materiais e Técnicas’. (Costa, 2006, pp. 41-66)

A Areal Editores integrou, deste modo, as novas tecnologias na disciplina de Desenho, preocupação implícita no seu programa oficial pela presença do tema ‘Infografia’, ainda que dificilmente aceite a sua abordagem como um material, em vez de um procedimento de desenho.

Por alguma razão os manuais da Areal Editores não tiveram a aceitação que justificasse a sua reedição anual e atualmente apenas podemos encontrar, para adoção escolar, o manual Desenho 10 A. Este manual, alterando a sua primeira linha de abordagem, assume agora claramente a estrutura do currículo da disciplina proposto pelo ministério da educação, incluindo o tema ‘Infografia’ no capítulo ‘Materiais’. De modo inequívoco, no primeiro parágrafo, define que “Infografia significa grafia (desenho) através de meios informáticos ou desenho digital”. (Costa, 2015, p. 39)

INFOGRAFIA: TIPOS DE FICHEIROS E GRAUS DE COMPRESSÃO

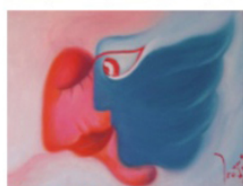
Infografia significa grafia (desenho) através de meios informáticos ou desenho digital.

O **tipo de ficheiro** que escolhemos em “guardar como” depende do tipo de programa que estamos a utilizar. O Corel Draw, que estudaremos a seguir, tem a opção CDR – Corel Draw por defeito que nos serve bem para voltar a abrir no mesmo programa. Para transformar esse ficheiro em JPG, BMP, GIF, TIF, SWF ou outros é necessário recorrer a Arquivo – Exportar e escolher o tipo.

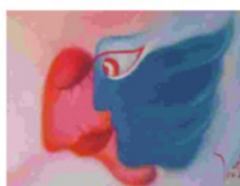
O **grau de compressão** de um ficheiro determina a qualidade da imagem: mais comprimido implica menor qualidade, pois o programa resolve a mesma imagem com menor número de píxeis ou seja, retira detalhes o que implica menor nitidez e contraste. A compressão utiliza-se em imagens para a Internet e não para impressão, pelo que no presente âmbito não é relevante. A compressão por defeito dos programas é sempre boa para impressão.



Imagem bitmap.



Resolução: 300 dpi
Compressão: zero.



Resolução: 300 dpi
Compressão: 90%.

Não há dúvida que tiramos melhor partido da informática depois de uma boa experiência com desenho a lápis. Aprende-se um programa informático de desenho muito rapidamente, mas desenhar demora toda a vida.

As facilidades dos efeitos especiais informáticos exigem uma preparação estética ainda mais reforçada que antigamente, sob pena de surgirem estereótipos e soluções fáceis.

Há dois tipos de programas:

- > **os vectoriais** (Auto Cad, Corel Draw, Flash,...) constroem gráficos vectoriais, que são objectos feitos a partir de primitivos geométricos (segmentos e polígonos), matematicamente processados;
- > **os de imagens bitmap** (Paint, Paint Shoppro, Corel Photo,...) constroem imagens constituídas por píxeis.

Entre eles, há enormes diferenças estruturais, de desempenho e vocação.



A mesma imagem bitmap transformada em gráfico vectorial.



Ampliação da imagem bitmap.



Ampliação do gráfico vectorial.

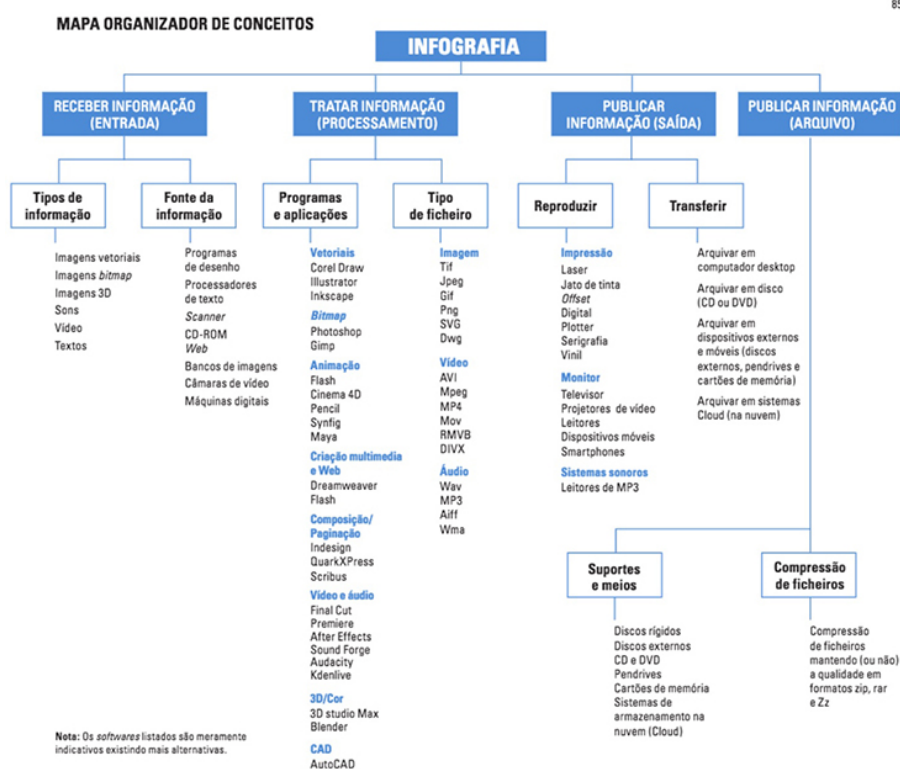
81. (Fig.) Página 39 do manual *Desenho 10 A*, Areal Editores

Digitalizado de Costa (2015, p. 39)

A editora ASA, pelo contrário, tem visto o seu conjunto de 3 volumes – um para cada ano do ensino secundário – adotado, praticamente em todas as escolas secundárias nacionais.

Interpretando as orientações para a disciplina desde as primeiras edições, em 2004, logo no volume do 10º ano dedica um capítulo inteiro à ‘infografia’. À semelhança do que acontece no *Manual das Artes* para o ensino básico da

mesma editora e autor, no final de cada capítulo apresenta um mapa organizador dos conceitos trabalhados, que nos permite perceber de que modo a infografia é entendida e ensinada.



82. (Fig.) Página 85 do manual *Desenho: ensino secundário, 10*, Edições ASA

Digitalizado de Maia & Porfírio (2013, p. 85)

Neste manual escolar é inequívoco o entendimento da ‘infografia’ como uma aplicação da informática à representação gráfica e ao tratamento da imagem.

Dando continuidade à abordagem feita 10º ano, o volume do 11º ano apresenta também um capítulo dedicado à infografia. O tema é tratado de modo mais ambicioso, avançando propostas para a manipulação da imagem e assumindo a importância da associação das tecnologias às artes e da experimentação que essa relação possa estimular.⁷⁶

⁷⁶ Recursos disponíveis em <https://20.leya.com/catalogs/> (acesso privado)

Curiosamente, o aprofundamento do tema leva à exploração das questões tipográficas e editoriais, com a utilização de grelhas de diagramação e a importância da organização da informação na página.



Como já referido anteriormente neste capítulo, o moderno Dicionário Priberam de Língua Portuguesa apresenta duas entradas para a palavra ‘infografia’:

1. Aplicação da informática à representação gráfica e ao tratamento da imagem.
2. Conjunto de recursos gráficos (desenhos, diagramas, fotografia, mapas) utilizados na apresentação de informação. = infoográfico (2008-2017).

A análise do programa curricular da disciplina de desenho A no ensino secundário, assim como dos manuais que a acompanham, mostra que, neste caso, é adotada a primeira definição.

Na maioria dos manuais do 3º ciclo do ensino básico, é feita outra interpretação do conceito, ou seja, é adotada a segunda definição.

Estando a infografia inscrita nesta investigação como uma área do design de informação, achámos importante constatar que o conceito não tem a mesma interpretação semântica no ensino básico e no ensino secundário, até porque esse facto tem repercussão no entendimento de uma área a trabalhar em dois níveis de ensino sequenciais – básico e secundário.

A situação ganha contornos mais sérios quando verificamos que ao nível do ensino superior se volta a assumir a 'infografia' como um conjunto de recursos gráficos utilizados para a apresentação de informação, muitas vezes adotando o seu nome para título de uma unidade curricular. A este nível a aprendizagem das aplicações informáticas para representação gráfica e tratamento da imagem são feitas em disciplinas ou unidades curriculares próprias, inequivocamente nomeadas como 'sistemas de representação digital',⁷⁷ 'laboratório de imagem digital',⁷⁸ ou 'ferramentas digitais'.⁷⁹

Pensamos que foi a partir do mapa organizador do programa de Desenho A, emanado pelo ministério da educação em 2001 ([Figura 80](#)), que o significado de infografia, pouco consistente entre professores e atores educativos, passou a ter uma interpretação ainda mais imprecisa.

O duplo entendimento do conceito, pode ainda ter sido intensificado a partir de uma conferência proferida por Joan Costa, em outubro de 2009, na Faculdade de Arquitetura,⁸⁰ e onde certamente estiveram presentes alguns professores de design com responsabilidades de coordenação curricular.

⁷⁷ Na licenciatura em Design, Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto.

⁷⁸ Na licenciatura em Design de comunicação, Escola Superior de Tecnologias e Artes de Lisboa.

⁷⁹ Na licenciatura de Design gráfico e multimédia, Escola Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha.

⁸⁰ Conforme atestam os professores Fernando Oliveira, coordenador do mestrado de Design do IADE-U (apêndice A, p. 151) e Fabiana Costa, coordenadora do curso de Design de comunicação da ESTAL (apêndice A, p. 170)

Costa parece ter sempre preferido 'visualização gráfica', 'esquema gráfico' ou 'esquemática' para definir a representação gráfica da informação, tendo escrito a palavra "infografia" uma única vez no seu livro *La Esquemática*, e para se referir aos recursos de computação gráfica. (Costa, 1998, p. 135)

Em 2011, Costa esclarece definitivamente aquilo que considera ser a origem da interpretação errada da palavra infografia:

(...) o termo «infografia» nem sempre foi interpretado de forma correcta. Nas organizações da imprensa escrita, os jornais e as revistas sobretudo, cujas linguagens tradicionais são as imagens fotográficas de reportagem (as notícias gráficas) e a tipografia (as notícias escritas), encontrou-se, com o auge informativo dos esquemas, um novo tipo de «imagens». São, de facto, esquemas e gráficos (...)

Pelo facto de os esquemas serem muito especificamente design de informação, e por se incorporarem no meio jornalístico através da informática, gerou-se uma confusão que ainda não foi bem esclarecida. Os jornais integraram as ferramentas infográficas nos departamentos de design, onde agora se produzem também gráficos e esquemas, e chamaram a este serviço interno "departamento de infografia". Deste modo confunde-se a falsa ideia de «informação gráfica», quando por definição infografia significa grafismo informático. (Costa, 2011, p. 126)

No entanto, esta sua opinião também é legitimada pelas entradas do dicionário acima referido. Concluímos por isso que o conceito pode ter dois significados diferentes, que é preciso interpretar consoante o contexto em que aparece.

4.5. SUMÁRIO

Ao nível do currículo do ensino básico e secundário em Portugal pudemos confirmar a existência de conteúdos de design de informação. Ainda que com designações diferentes, esses conteúdos constam dos programas, metas e manuais de ensino que acompanham as disciplinas de Educação tecnológica e Educação visual do ensino básico e são indicados pelo programa oficial de Desenho A, no ensino secundário, embora com algumas incorreções.

No segundo ciclo há um maior enfoque na área de trabalho que envolve interpretação e representação da informação através da exploração da comunicação na tecnologia abrindo, deste modo, espaço para o design de textos e de instruções. Também a área da sinalização – símbolos e cartazes – é bastante explorada, sendo referida em todos os manuais analisados.

Ao nível do terceiro ciclo o enfoque vai para o design de comunicação, como área de estudo mais abrangente. A sinalização continua a ser um tema dominante, mas reconhecem-se já algumas abordagens à representação visual da informação, com a definição de alguns conceitos estruturais e algumas propostas de trabalho na área da infografia e da visualização da informação.

No ensino secundário regular não há nenhuma área curricular que trate as questões do design. No currículo nacional a infografia é referida no programa de Desenho A como tema a abordar a partir do conteúdo ‘materiais’, paralelamente aos ‘suportes’ e ‘meios atuantes’. A partir da aplicação deste programa, a infografia é abordada nos manuais do ensino secundário como uma aplicação da informática à representação gráfica e ao tratamento da imagem.

As diferentes designações e significados em redor da área da infografia, não têm promovido, como já referimos, a construção de uma linguagem comum.

Concluimos também que, desde muito cedo, é o próprio sistema de ensino que não adota de modo inequívoco a mesma nomenclatura quando se refere à infografia.

Referências bibliográficas do Capítulo 4

- 1986, Lei n. 46, D.R. n. 237, *Série I de 1986-10-14* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2008-2017, *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha]*, acedido em 30/09/2018, <<https://www.priberam.pt/dlpo/infografia>>.
- 2009, Lei n. 85, D.R. n. 166, *Série I de 2009-8-27* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2012, Decreto lei n. 139, D.R. n. 129, *Série I de 2012-7-5*. Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Almeida, C & Fernandes, M, 2013, **EV 5/6**. Lisboa, Areal Editores.
- Areal, Z & Moreira, Á, 2013, **Visualmente 7/8/9**. Lisboa, Areal Editores.
- Carvalho, D, Mesquita, JM, Passarinho, PM & Lança, T, 2013, **Manual saber fazer: educação tecnológica 2º ciclo**. Lisboa, Texto Editores.
- Costa, J, 1998, **La esquemática: visualizar la información**. Barcelona, Paidós.
- Costa, J, 2011, **Design para os olhos: marca, cor, identidade e sinalética**, 2. 1 ed., Lisboa, Dinalivro.
- Costa, Jd, 2004, **Desenho: 10 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2005, **Desenho: 11 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2006, **Desenho: 12 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2015, **Desenho: 10 A**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Frascara, J, 2011, **¿Qué es el diseño de information?** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Graça, CC, Forjaz, R, Barriga, S & Ferreira, S, 2015, **Ver, desenhar e criar: educação visual, 3º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa, Raiz Editora - Lisboa Editora.
- Lenk, K, 2011, 'Narraciones visuales simples', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de information?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 171-176.
- M.E., 1991a, **Programa educação visual e tecnológica: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 2º Ciclo**, 2. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.
- M.E., 1991b, **Programa educação visual: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 3º Ciclo**, 1. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.

- M.E., 2001a, **Currículo nacional do ensino básico**. Lisboa, Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- M.E., 2001b, **Educação visual: ajustamento do programa de educação visual, 3º Ciclo**. Portugal, Departamento da Educação Básica.
- M.E., 2007, **Educação e Formação em Portugal**, Editorial do Ministério da Educação, <[http://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf)>.
- Maia, G & Porfírio, M, 2013, **Desenho: 10º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Maia, G & Porfírio, M, 2014, **Desenho: 11º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Modesto, A, Alves, C & Ferrand, M, 2016, **Manual de educação visual: 7/8/9**. Lisboa, Porto Editora.
- Pettersson, R, 2012, **Information design: it depends**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-it-depends/>>.
- Porfírio, M & Nogueira, J, 2013, **O livro do mundo da tecnologia: 5/6**. Lisboa, Edições ASA.
- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2001, **Desenho A: 10º ano, curso científico-humanístico de artes visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2002, **Programa de Desenho A - 11º e 12º Anos - Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Ramos, E & Porfírio, M, 2012, **Manual das artes: 3º ciclo do ensino básico**. 1ª ed., Lisboa, Edições ASA.
- Rodrigues, AC, Carneiro, JM & Ribeiro, EJ, 2012a, **Metas curriculares: ensino básico, educação tecnológica, 2º Ciclo**. Lisboa, M.E.
- Rodrigues, AC, Cunha, F & Félix, V, 2012b, **Metas curriculares: ensino básico, educação visual, 2º e 3º Ciclo**. Lisboa, M.E.
- Rodrigues, FC, Sousa, IS & Lobo, RC, 2012c, **Visual: educação visual, 3º ciclo**. Lisboa, Texto Editores.
- Rodrigues, JA & Porfírio, M, 2013, **O livro do mundo visual: 5/6**. Lisboa, Edições ASA.

CAPÍTULO 5

O DESIGN DE INFORMAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

5.1. NOTA INTRODUTÓRIA

Observámos, no capítulo dois deste trabalho, o contexto internacional e a implementação generalizada de cursos universitários específicos em design de informação, em particular na Europa e América do Norte, situação que contrasta fortemente com a ausência de um curso universitário em design de informação, em Portugal.

Tendo presente que o ensino superior é o nível de ensino que mais importa investigar no que respeita ao nosso tema tivemos, numa primeira fase, que recolher a informação disponível nas instituições universitárias e politécnicas acerca do currículo dos cursos e observar as fichas das unidades curriculares que interessavam a esta pesquisa.

Encontrado um grupo de cursos, unidades curriculares e docentes, criámos condições de investigação para a recolha de dados com a organização de um 1º Encontro Nacional de Design de Informação (ENDI), durante o qual os docentes convidados falaram sobre as suas práticas pedagógicas, os conteúdos que abordam e as metodologias de ensino que utilizam para ensinar design de informação.

Os resultados aqui trabalhados decorrem portanto, e principalmente, dos dados recolhidos no ENDI'16 - 1º ENCONTRO NACIONAL DE DESIGN DE INFORMAÇÃO, cruzados com a informação constante das fichas de unidade curricular (FUC) (anexos 4 a 7) de design de informação a que tivemos acesso e com a informação que fomos recolhendo para a construção da nossa tese.

Pretendemos assim não só responder às questões iniciais mas também, a partir da análise dos conteúdos e das metodologias, encontrar padrões e singularidades, distinguir práticas comuns e diferenças, isto é, aprofundar o conhecimento sobre o ensino do design de informação em Portugal.

O desenvolvimento deste capítulo obedece, por isso, a uma metodologia muito simples de modo a percorrer um determinado procedimento de análise e comparação de dados, discussão e apresentação de resultados.

Por comparação, podemos perceber se o ensino aqui analisado está ou não a ser orientado por regras básicas comuns, se partilha metodologias e se obtém ou não resultados idênticos.

Esta análise revelará certamente o conjunto de práticas e matérias tratadas, que caracterizam o ensino do design de informação entre nós. Procuramos, sem querer definir percursos normativos, uma linguagem comum, uma gramática construída a partir da prática verificada.

Queremos deixar ainda uma ressalva para o facto de as transcrições utilizadas neste capítulo, serem *ipsis verbis* das apresentações proferidas pelos docentes durante o ENDI, integrando algumas repetições ou hesitações, próprias do discurso oral.

5.2. CONTEXTO

No ensino superior não existe um currículo nacional, nem manuais escolares a partir dos quais possamos comparar as várias abordagens de um mesmo grupo de conteúdos.

O Tratado de Bolonha implicou que os cursos do espaço europeu tivessem de adequar os seus planos de ensino até 2009/2010. O processo caracterizou-se particularmente pela reorganização do ensino superior em três ciclos de estudos e pela implementação de um sistema de créditos ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*), que permite a comparabilidade e equivalência de classificações entre os diferentes cursos ministrados nos países da União Europeia.

Adequados a Bolonha e tutelados pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES),⁸¹ os cursos do ensino superior, organizam-se de acordo com um currículo próprio, cumprindo o número de horas necessário distribuído pelas unidades curriculares, que são formalizadas por uma ficha comum.

Essas fichas não são normalizadas, mas o seu conteúdo deve obedecer à apresentação de determinados itens, como a identificação da unidade curricular, do (s) docente (s) responsável (is) e respetivas horas de contacto, e indicar os objetivos de aprendizagem, os conteúdos programáticos, as metodologias de ensino e a bibliografia de consulta.

De um modo geral as fichas de unidade curricular garantem uma uniformidade de procedimentos, constituindo por isso um modelo de trabalho fundamental.

(...) provavelmente estes conteúdos, estes objetivos são muito similares àquilo que acontece nas outras, nas outras instituições porque normalmente estes, estes planos de estudo são sempre em termos muito genéricos... e, e acabam por nunca ser muito distantes. (Barradas, 2016, p. 122) (apêndice A)

Numa primeira fase, foi pela observação dessas fichas levou-nos a concluir que os conteúdos respeitantes ao design de informação estão a ser lecionados, tanto no 1º como no 2º ciclo, como disciplinas autónomas ou inseridos em unidades curriculares congêneres, podendo ainda ser desenvolvidos como tema de investigação, nos 2º e 3º ciclos.

Durante o ENDI pudemos recolher os dados que, tanto permitiram a confirmação destas primeiras informações, como nos conduziram à formulação desta tese, pois cada docente participante trouxe a realidade da sua prática letiva, pôde apresentar e contextualizar a sua unidade curricular, falar das metodologias utilizadas e dos conteúdos que aborda, revelando dinâmicas próprias que, de outro modo, não conseguiríamos perceber.

⁸¹ A A3ES é um organismo estatal que tem como principal função de garantir a qualidade do ensino superior em Portugal, através da avaliação e acreditação das instituições de ensino superior e dos seus ciclos de estudos.

5.3. O 1º ENCONTRO NACIONAL DE DESIGN DE INFORMAÇÃO

5.3.1. PROCEDIMENTOS PREPARATÓRIOS

O trabalho que antecedeu o Encontro constou de três etapas fundamentais: preparação, divulgação e organização do encontro.

Preparação

Criação de uma sigla e de uma imagem/padrão identificativa para o encontro	Doutoranda
Preparação do texto do convite/protocolo a enviar por correio eletrónico aos docentes	
Confirmação da lista de contactos dos docentes previamente identificados	

Organização do Encontro

Confirmação dos participantes através de ficha de inscrição	Equipa CIAUD Doutoranda
Programa provisório do evento e últimas confirmações	
Organização e gestão dos meios e materiais gráficos necessários à realização do evento	
Disponibilização do programa final e das informações relevantes para a participação no encontro	
Gestão do evento no próprio dia	

A preparação do encontro obrigou, em primeiro lugar, à criação de uma identidade gráfica - uma sigla e um padrão que identificassem o evento, trabalho que realizámos no âmbito da nossa formação em design.

Redigimos de seguida o texto de apresentação, preparando-o como um convite / protocolo (apêndice B), nele definindo as linhas de orientação para as apresentações a realizar. As questões de investigação serviram naturalmente de orientação para o conjunto de assuntos que esperávamos ver abordados nessas apresentações.

A participação de cada docente foi, portanto, enquadrada por esse texto prévio em que se propunha uma apresentação de cerca de dez minutos e onde cada um divulgasse os seus métodos de trabalho, as competências e objetivos a atingir, as estratégias utilizadas e os resultados obtidos. Convidava-se a que esses resultados fossem apresentados através de trabalhos realizados pelos alunos.

A partir de uma lista de contactos entregue ao secretariado do CIAUD, que completou alguns dados, os convites foram enviados por correio eletrónico e o Encontro foi proposto a cerca de cinquenta docentes e coordenadores de curso.

Este Encontro foi apresentado como um espaço de reflexão entre pares em redor de práticas pedagógicas, para perceber como estão a ser lecionados os conteúdos que se referem ao design de informação, com o objetivo de avaliar o estado da arte no que respeita ao seu ensino em Portugal.

O local para a realização do Encontro – a Faculdade de Arquitetura – atuou como garantia de um espaço reconhecido, conhecido pela grande maioria dos participantes como a instituição onde cada um realizou parte ou a totalidade da sua formação superior.

Estrategicamente, o dia escolhido foi um sábado e foram antecipadamente garantidos dois *coffee break* e o almoço, como componentes naturais de um dia de convívio informal.

Deve-se a este conjunto de pormenores, devidamente cuidados pela organização do evento, o facto de, para o próprio dia, terem sido confirmadas trinta e duas comunicações em representação de vinte instituições de ensino superior.

5.3.2. O EVENTO

O ENDI'16 aconteceu num sábado, dia 25 de junho de 2016, teve início às 9h e acabou às 19h, no auditório Rainha Sonja da Noruega (CUBO) da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Para cada participante foi preparado um *kit* composto por um conjunto de peças (Capa A4, bloco de notas, Programa, caneta e certificado de participação) previamente concebido para o ENDI e veiculando a sua identidade (apêndice E).

O programa (apêndice C) foi preparado para a apresentação de trinta e dois docentes, representando vinte instituições de ensino superior, reunidos em sete painéis de apresentação, seguida de debate.

No próprio dia, por motivos pessoais apresentados, faltaram ao Encontro seis docentes, dois dos quais representavam individualmente a sua instituição de ensino superior. O programa teve, por isso, necessidade de ser reorganizado (apêndice D) agrupando as apresentações em apenas cinco painéis, seguidos de debate.

Foi dado início ao Encontro com a sessão de abertura, concretizada pela equipa de investigação, que contextualizou o evento e identificou explicitamente o interesse pessoal em relação ao tópico e ao processo de pesquisa.

Efetivamente foram feitas vinte e seis apresentações, representando um total de dezoito instituições de ensino superior universitário e politécnico e participaram no Encontro cerca de quarenta docentes.

As comunicações constaram, por um lado, da apresentação dos cursos e dos seus planos curriculares das diferentes instituições, feita pelos docentes coordenadores de curso e, por outro, traduziram as práticas letivas dos professores das unidades curriculares - métodos de trabalho, competências que desenvolvem, objetivos que pretendem atingir e estratégias utilizadas.

Todas as apresentações foram completadas com exemplos de trabalhos realizados pelos alunos, mostrando os resultados obtidos tanto nas unidades curriculares como no desenvolvimento de projetos de investigação ao nível do 2º e 3º ciclo.

Os debates ocorreram no final de cada um dos cinco painéis de apresentações reunindo na mesa os docentes correspondentes, em interação com a plateia e entre si.

Da parte da manhã, o encontro começou com a 'abertura' seguido do primeiro painel de apresentações de três docentes, representando três instituições; o segundo painel, quatro docentes, três instituições; o terceiro, quatro docentes, quatro instituições. Pelo adiantado da hora, o debate que se realizaria a seguir ao terceiro painel só aconteceu depois da pausa para o almoço, após o que foram retomadas as apresentações. O quarto painel foi composto pelas apresentações de oito docentes, representando quatro instituições; o quinto, sete docentes, quatro instituições.

	Nome	Duração	Ficheiro	Conteúdos	Intervenientes	Tempo	Pag
1	Abertura	7'30"	140.561 kb	Sessão de abertura	Fernando Moreira da Silva, Sandra Silva, Maria de Lourdes Riobom (moderadores)		1-3
2	Painel 1 e debate	1 12'30"	1.172.947 kb	Apresentação	[ESG] José Vicente	11'30"	4-7
					[ULL] Paulo Maldonado	22'20"	5-13
					[FBAUL] Pedro Almeida	15'00"	14-17
				Debate	Fernando Moreira da Silva, Sandra Silva, Maria de Lourdes Riobom, Maria Ramos, José Vicente, Paulo Maldonado e Pedro Almeida	22'20"	18-24
coffee break							
3	Painel 2 e debate	1 37'11"	1.725.933 kb	Apresentação	[FCTUC] Alice Geirinhas	08'15"	25-27
					[FCTUC] Bruna Sousa	16'12"	28-33
					[FMHUL] Francisco Rebelo	18'36"	34-40
					[ESART IPCB] João Neves	17'00"	41-46
				Debate	Fernando Moreira da Silva, João Neves, Sandra Silva, Maria de Lourdes Riobom, Maria Caeiro, Teresa Cabral, Luísa Costa, Francisco Rebelo	33'46"	47-57
4	Painel 3	1 15'42"	1.114.279 kb	Apresentação	[IMTC] Luísa Costa	23'00"	58-63
					[FBAUP] Emília Dias Costa	24'19"	64-70

					[ULP] Nuno Ladeiro	09'54"	71-73
					[UA] Rui Costa	15'11"	74-78
almoço							
5	Painel 3 (apenas debate)	20'00"	374.606 kb	Debate	Fernando Moreira da Silva, Sandra Silva, Emília Costa, Cátia Rijo, Joana Lessa, Rui Costa, Nuno Ladeiro	20'00"	79-84
6	Painel 4 e debate	1 43'38"	1.619.843 kb	Apresentação	[ESEC UAlg] Maria Caeiro	14'16"	85-89
					[ESEC UAlg] Joana Lessa	09'40"	89-92
					[ESTG IPP] Ana Paula Gaspar	12'19"	93-96
					[ESTG IPP] Vera Barradas	15'16"	97-101
					[ESAD.CR IPL] Luísa Barreto	13'45"	102-106
					[ISEC] Arnaldo Costeira, Fernando Marques, Vitor Pedro	19'42"	107-113
				Debate	Fernando Moreira da Silva, Francisco Rebelo, Arnaldo Costeira, Joana Lessa, Vera Barra- das, Luísa Barreto	15'03"	114-119
coffee break							
7	Painel 5	1 33'08"	1743916	Apresentação	[IADE-U] Fernando Oliveira	19'30"	120-125
					[ESSE IPL] Helena Grácio Cátia Rijo	14'46"	127-132
					[ESTAL] Fabiana Costa	04'56"	133-134
					Joaquim Castelo	09'00"	134-137
					Rita Martelo	07'23"	138-140

		[FAUL] Marco Neves	22'52"	141-147
	Debate	Sandra Silva, Fernando Moreira da Silva, Rita Martelo, Fabiana Costa, Cátia Rijo, Teresa Cabral	10'06"	148-150
	Encerramento	Fernando Moreira da Silva	02'35"	150-151

5.3.3. RECOLHA DE DADOS

O Encontro constituiu, portanto, o momento em que a recolha de dados foi concretizada através da sua gravação integral em áudio/vídeo, no espaço do auditório (CUBO) da FAUL.

Os dados recolhidos são provenientes de dois procedimentos distintos, mas relacionados: a informação decorrente da apresentação individual de cada docente e a informação decorrente dos debates, que envolveram todos os participantes no Encontro.

No próprio dia procedemos também a registos pessoais com o objetivo de os utilizar como complemento, em caso de ambiguidade ou omissão de dados.

O registo de áudio/vídeo é composto por sete ficheiros (.mov) com cerca de quinze gigabit de informação.

Foram gravados todos os momentos do Encontro: a sessão de abertura, vinte e seis apresentações, cinco debates e o encerramento.

5.3.4. ALGUNS DADOS QUANTITATIVOS

Estiveram representadas no ENDI:

- 18 instituições de ensino superior português, universitário e politécnico, que oferecem formação na área artística, em particular nas áreas do design e da comunicação;
- 27 cursos, entre cursos TeSP (técnico superior profissional), licenciatura (1º ciclo), pós-graduação e mestrado.
- 38 unidades curriculares / áreas de estudo onde são abordados conteúdos de design de informação

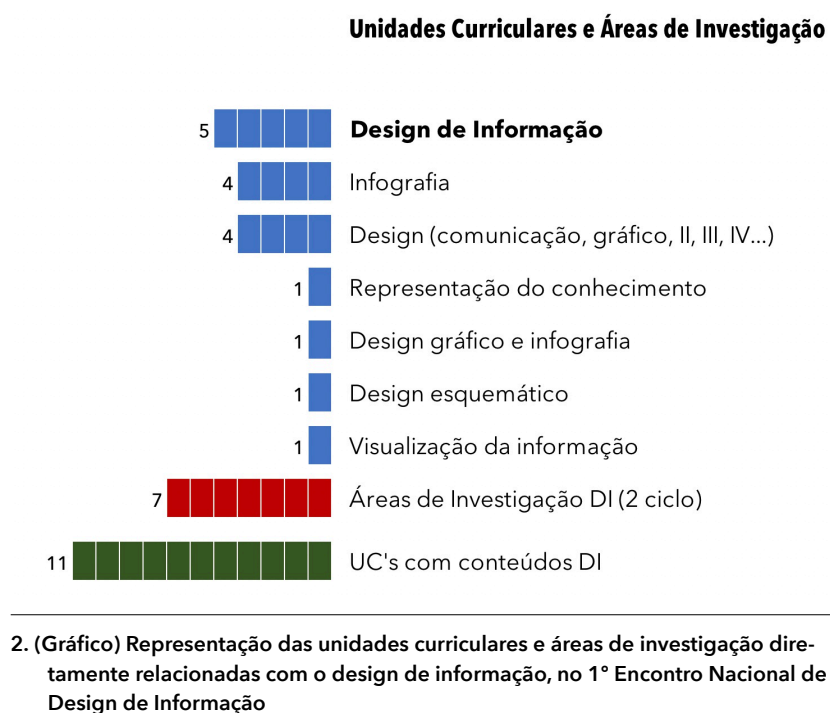
Universidades	11		
Ensino Público	6	Ensino Privado	5

Cursos	16	23	U.C.
Licenciaturas	9	3 Design 3 Design de Comunicação 1 Ciências da Comunicação 1 Design e Multimédia 1 Ergonomia	2 Design Gráfico 1 Design de Informação 1 Design e Comunicação Visual 1 Produção Digital 1 Design de Sistemas de Informação 1 Design Visual 1 Desenho Vetorial 1 Design de Comunicação I 1 Design III 1 Laboratório/Seminário de Design
Mestrados	7	2 Design 1 Design de Comunicação 1 Design e Cultura Visual 1 Design de Comunicação e Novos Media 1 Design e Multimédia 1 Ergonomia	2 Design de Informação (interativo) 1 Infografia 1 Design Visual 1 Design de Interface UX 1 Design de Jogos Digitais 1 Usabilidade de sistemas de Informação 1 Representação do Conhecimento 1 Laboratório de Design 1 Produção de Design Multimédia 2 Projetos / Áreas de Investigação em Design de Informação

5.4. RESULTADOS

5.4.1. INSTITUIÇÕES, CURSOS E UNIDADES CURRICULARES

Durante o ENDI pudemos confirmar com algum rigor que os docentes são conscientes de uma área de ensino em design de informação em dezassete unidades curriculares, ainda que estas se apresentem com diferentes designações (entre elas, design de informação).



Apesar da designação particularmente diretiva, as unidades curriculares com o nome 'design de informação', realizam atividades centradas no desenvolvimento de infografias e de representações visuais de dados e informações,

como acontece nas que se designam por 'infografia' ou 'design de comunicação'.

As unidades curriculares na área não são disciplinas estruturantes, sendo quase todas lecionadas apenas num semestre.

Identificámos ainda conteúdos relacionados com a área, integrados e lecionados em outras onze unidades curriculares.

Ao nível do 2º e 3º ciclos do ensino superior, as áreas de investigação que podem ser desenvolvidas sobre o tema, dependem da intenção do investigador e das linhas de investigação de cada instituição. Registamos aqui apenas as que foram referidas pelos docentes, durante o encontro.

São cinco as unidades curriculares analisadas que têm a designação rigorosa de 'design de informação', lecionadas nos seguintes cursos e instituições:

Instituição	Ciclo	Curso
FBAUL	1º	Design de comunicação
	2º	Design de comunicação e novos media
ESAD.CR IPL	1º	Design gráfico e multimédia
	1º	Design industrial
EAIC ISEC	1º	Design e produção gráfica

7. (Tabela) Unidades curriculares com a designação exata de 'design de informação'.

Observámos mais dez unidades curriculares cujos conteúdos são especificamente relacionados com o design de informação, mas que se apresentam com outra designação.

Instituição	Ciclo	Curso	Designação da u.c.
FAUL	2º	Design de comunicação	Infografia
FBAUP	1º	Ciências da comunicação	Infografia
	2º	Design gráfico e projetos editoriais	Design gráfico e infografia
UA	2º	Design	Representação do conhecimento
ESEL IPL	1º	Artes visuais e tecnologias	Infografia
ESTG IPP	1º	Design de comunicação	Design de comunicação IV
ESAA IPCB	1º	Design de comunicação e produção audiovisual	Design gráfico II
ESG	1º	Design	Design gráfico III
FAUL	2º	Design de comunicação	Infografia
ESTAL	1º	Design de comunicação	Infografia
	PG	Design editorial	Design esquemático

8. (Tabela) Unidades curriculares com outra designação

É também comum encontrar conteúdos de design de informação integrados em unidades curriculares que abordam especificamente o design de comunicação.

Instituição	Ciclo	Curso	Conteúdos
FCTUC	1º	Design e Multimédia	Mapas e planos Gráfico e diagramas Interface Infografias
ESEC UAlg	1º	Design de comunicação	Catálogos (editorial) Interface / Interação Mapas e planos Representação da informação Tipografia
ESAA IPCB	TeSP	Comunicação visual	Sistemas de sinalização Pictogramas Infografias Interface / Interação Saúde e segurança Mapas e planos Ilustrações Narrativas e itinerários Documentos <i>Timelines</i>
ISMTC	1º	Design de comunicação	Logotipos Mapas e sistemas de orientação Editorial / Capas para livros Gráficos e diagramas Narrativas Representação da informação
ULP	1º	Design de comunicação	Sistemas de sinalização Tipografia
FMHUL	1º	Ergonomia	Sistemas de sinalização
	2º	Ergonomia	Interfaces Saúde e segurança Jogos e RV

9. (Tabela) Conteúdos de design de informação em diferentes unidades curriculares.

Neste caso a fronteira entre os vários conteúdos é menos nítida, até quase não conseguirmos isolar a especificidade do design de informação. Até porque os próprios docentes não revelam a necessidade dessa especificidade, reorganizando os conteúdos em áreas mais abrangentes, como a comunica-

ção, ou mais especializadas, como a multimídia ou a ergonomia, por exemplo.

De um modo geral, ao nível do 2º e 3º ciclo, nos cursos de design, é possível desenvolver investigação em design de informação.

Alguns mestrados integram, na sua parte curricular, uma disciplina em que se aborda o design de informação e, nesse caso, o tema torna-se mais evidente e acessível para desenvolvimento do projeto final.

São sete as instituições de ensino superior que manifestam disponibilidade para a investigação na área do design de informação, tal como apresentamos na Tabela 11. Dessas sete, apenas três incluem uma unidade curricular na área do design de informação no seu plano de estudos.

Das instituições que fizeram parte do nosso estudo, registamos aqui apenas aquelas que expressaram, através do docente representante no ENDI, existir essa opção.

Instituição	Curso
FBAUL	Design de comunicação
FAUL	Design de comunicação
FBAUP	Design gráfico e projetos editoriais
ESAA IPCB	Design gráfico
ULP	Design de comunicação
ULL	Design
FMHUL	Ergonomia

10. (Tabela) Investigação em Design de informação

5.4.2. DESIGNAÇÕES

Com designações nem sempre explícitas, o design de informação foi identificado a partir da observação das fichas das unidades curriculares dos cursos que cumpriam o critério de constituir uma área de estudos onde este se pudesse enquadrar e justificar, conferindo em particular os conteúdos programáticos indicados e a bibliografia de consulta.

As diferentes designações que a área de estudo adquire parecem decorrer, em parte, das recomendações da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES).

(...) porque é que o design gráfico II se vai chamar design de informação?... isto é uma questão muito prática... o João disse tivemos a A3ES... a disciplina chama-se design gráfico II e passar-se-á a chamar, vai... passa a ter a designação de design de informação... porquê? (Moreira da Silva, 2016, p. 61) (apêndice A)

(...) por uma questão muito simples..., portanto... no processo de autoavaliação uma das coisas que depois no relatório nos foi apresentado... é que as unidades curriculares poderiam ser... mais direcionadas, ou mais explícitas do ponto de vista da sua designação... em que nós tínhamos por exemplo, design gráfico I, II e III e cada um mediante o programa ou a ficha de unidade curricular depois designava quais eram os conteúdos. Design gráfico II precisamente, era design de informação (...) foi meramente uma questão de designação e não do seu conteúdo, porque ela já o era... já tinha essa designação anterior, ou pelo menos os seus conteúdos já eram sobre design de informação... houve essa alteração. Como o design gráfico I era editorial e passou a chamar-se design editorial e não design gráfico I. (Neves, 2016, p.61) (apêndice A)

(...) e é muito engraçado aquilo que o João disse sobre a designação porque... a A3ES a nós disse-nos exatamente o contrário... porque é que isto não devia ser mais design de comunicação 1, design de comunicação 2? (Costa, 2016, p. 71) (apêndice A)

(...) foram, portanto, criadas novas unidades curriculares de design, tivemos o mesmo problema... design I, II, III, IV e V e por aí fora, mais anos houvesse, mais design's havia (...), mas à última da hora alterámos e passámos a chamar nomes às coisas e então... (Costeira, 2016, p. 138) (apêndice A)

Por outro lado, essas diferentes designações resultam do entendimento científico dos docentes responsáveis pela coordenação dos cursos superiores e

pela elaboração dos seus *curricula* e também do grau de atualização dos conselhos científicos de cada instituição de ensino.

O coordenador do mestrado em 'design e cultura visual', no IADE-UE, e docente na instituição, defende que as diferentes designações,

(...) são quase todas verdades e trabalham em contextos distintos (...), mas no fundo abordam todas, esta perspetiva da representação gráfica, sintetizada, seja ela de informação qualitativa ou quantitativa. (Oliveira, 2016, pp. 150-151) (apêndice A)

A ser verdade, todos os docentes reunidos no ENDI sob o tema do 'ensino do design de informação' concorrem, de algum modo, para a construção de saberes nesta área, chamemos-lhe 'design de informação', 'infografia', 'design de comunicação III ou IV', 'esquemática' ou outro.

Portanto é um design de informação muito relacionado com a representação de dados, sendo que aí sim, os dados... depois em função da, da investigação de cada aluno... são muito diferentes, podem ser dados quantitativos, qualitativos... digamos, o modo de os representar terá depois de ser feito em função de cada uma dessas investigações... (Costa, 2016, p. 89) (apêndice A)

Acresce ainda que o ensino de diferentes aspetos do design de informação encontra-se disseminado por diferentes disciplinas, fazendo com que esta seja uma área complexa de investigar e difícil de organizar.

Apesar disso, acreditamos que a função das diferentes teorias subjacentes ao ensino do design de informação é orientar os alunos para projetar, produzir e apresentar materiais de informação.

5.5. COMO SE ENSINA: METODOLOGIAS

5.5.1. PLANEAMENTO: FICHA DE UNIDADE CURRICULAR (FUC)

O planeamento das unidades curriculares é apresentado nas fichas de unidade curricular o que permite, de acordo com uma estrutura comum, uniformizar a organização dos conteúdos das disciplinas de um curso. A estrutura é proposta pela A3ES no âmbito dos procedimentos de acreditação e avaliação dos ciclos de estudo e das instituições de ensino superior e as fichas fazem parte obrigatória do plano de estudos de cada curso.

Porque existe uma estrutura comum, é possível fazer uma análise comparativa das diferentes unidades curriculares através das suas fichas (ver anexos 4 a 7).

A estrutura das fichas de unidade curricular engloba, entre outros parâmetros, a identificação da unidade curricular e dos docentes responsáveis, os objetivos de aprendizagem, os conteúdos programáticos, as metodologias de ensino e a bibliografia principal.

Esta estrutura foi também o ponto de partida para a criação das linhas de orientação propostas aos docentes para a realização do ENDI. Cada participação foi enquadrada por um texto prévio onde se propunha uma apresentação de divulgação das metodologias de trabalho, das competências e objetivos a atingir, das estratégias utilizadas e dos resultados obtidos.

Procedemos à observação de seis fichas cujos conteúdos tratam de design de informação e outras duas fichas de disciplinas que integram alguns conteúdos transversais.

Estas fichas foram consultadas online e estão disponíveis nas páginas das respetivas instituições de ensino. Infelizmente nem todas as instituições as dispo-

nibilizam e só conseguimos aceder às fichas de pouco mais de vinte por cento das unidades curriculares analisadas.

Os seus conteúdos são coincidentes com a apresentação que deles fizeram os docentes, regentes ou representantes, o que por si revela a importância desta disponibilização.

No nosso estudo a análise das fichas de unidade curricular teve também a função de confirmar e completar alguns dados recolhidos no ENDI, principalmente no que se refere às metodologias e conteúdos. Particularmente no que respeita à projeção das competências a atingir pelos alunos pudemos ainda validar alguns resultados atingidos, a partir da comparação com os exemplos de trabalhos apresentados no ENDI.

Por fim, foi interessante coligir a bibliografia indicada, tanto nas fichas como nas apresentações no ENDI, que nos permitiu identificar algumas orientações teóricas dadas ao ensino do design de informação entre nós.

Unidade curricular	Curso	
Design de comunicação IV	Licenciatura em Design de comunicação	ESTG IPP
Design gráfico Infografia	Mestrado em Design gráfico e projetos editoriais	FBAUP
Infografia	Licenciatura em Design de comunicação	ESTAL
Infografia	Mestrado em Design de comunicação	FAUL
Infografia	Licenciatura em Ciências da comunicação (multimédia)	FBAUP
Representação do conhecimento	Mestrado em Design	UA

11. (Tabela) Fichas de unidade curricular analisadas (disponíveis online nas respetivas instituições de ensino).

Unidade curricular	Curso	
Design de comunicação III	Licenciatura em Design de comunicação	ESEC UAlg
Design de multimédia e interação	Licenciatura em Design de comunicação	ESEC UAlg

12. (Tabela) Outras fichas analisadas: unidades curriculares com conteúdos de Design de informação (disponíveis online nas respetivas instituições de ensino)

5.5.2. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

FBAUL . Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa

Licenciatura em Design de Comunicação

UC | Design de Informação

Mestrado em Design de Comunicação e Novos Media

UC | Design de Informação Interativo

Na Faculdade de Belas Artes, em Lisboa, o design de informação é uma disciplina obrigatória, de três horas semanais na licenciatura de design de comunicação – 2º ano, 2º semestre - que é optativa para as outras licenciaturas da faculdade e também para o *minor* em design multimédia, que existe em parceria com a Faculdade de Ciências.

A unidade curricular tem carácter exclusivamente teórico. De acordo com o seu regente, o elevado número de alunos em cada aula não permite, ao nível do primeiro ciclo, realizar trabalho prático.

(...) temos aqui um número de inscritos médio que ronda sempre entre os 60, 70 alunos... e isto é desde logo um handicap grande no que diz respeito àquilo que é a abordagem pedagógica que se pode seguir dentro daquilo que é esta disciplina. (Almeida, 2016, p.19) (apêndice A)

Metodologicamente a abordagem teórica consta de três grandes áreas, e espera-se que o aluno produza, no final da unidade curricular, um trabalho também teórico e/ou realize provas.

Os conteúdos da unidade são:

- 1) O enquadramento da temática da informação, cruzando-a com o design centrado na ideia de utilização da informação;
- 2) A análise de trabalhos de comunicação visual de acordo com a observação da relação entre o design de informação e comunicação visual. Aqui são explorados conteúdos relativos aos elementos de semiótica, percepção visual e cognição, hierarquia e estruturação da informação de acordo com o modelo LATCH⁸² e são estudadas as variáveis gráficas e as propriedades visuais, segundo Jacques Bertin⁸³;
- 3) A abordagem de casos/exemplos paradigmáticos como a pictografia Isotype, de Otto Neurath, a sinalética e a sinalização; a cartografia e o mapeamento da informação, os gráficos e a visualização de dados em contexto estatístico, a infografia e as narrativas visuais em contexto jornalístico.

Também no 2º ciclo de estudos em design de comunicação e novos media existe uma disciplina, mas de carácter opcional, designada por design de informação interativo, em linha com uma abordagem mais digital do tema.

Pelo seu carácter opcional, o número de alunos é menor e nestas aulas já é possível, segundo o seu regente, desenvolver trabalho experimental, particularmente relacionado com a pictografia e a sinalética.

O único exemplo apresentado decorreu de trabalho realizado pelos alunos de mestrado para um sistema de sinalização pensado para o espaço da faculdade.

Pudemos verificar na sua página *online* que, integrada na secção de design de comunicação do Centro de Investigação e Estudos em Belas Artes (CIEBA), existe também uma linha específica de investigação em design de informa-

⁸² Ver *Information anxiety 2* (Wurman, 2001, pp. 40-42).

⁸³ Ver *Semiology of graphics* (Bertin, 2011, pp. 41-97).

ção. É, portanto, possível desenvolver investigação em design de informação, ao nível do 3º ciclo, na FBAUL.

ESAD.CR IPL . Escola Superior de Artes e Design das Caldas da Rainha do Instituto Politécnico de Leiria

Licenciatura em Design Gráfico e Multimédia

UC | Design de Informação

Licenciatura em Design Industrial

UC | Design de Informação

Na ESAD o design de informação é uma unidade curricular obrigatória, comum à licenciatura em design gráfico e multimédia e à licenciatura em design industrial, embora, nesta segunda, com menor carga de horas semanais.

Entendido como uma estratégia de comunicação, o design de informação é abordado por projetos, sem preocupações em definir uma "linguagem específica" até porque a docente defende que nesta área "há várias formas de expressão". (Barreto, 2016, p.125) (apêndice A)

As etapas e fronteiras entre cada exercício estão rigorosamente estabelecidas pela docente da unidade curricular. A sua estratégia é "criar desafios aos alunos" através de *briefings* abertos, a partir dos quais conduz os alunos e orienta-os para as diferentes soluções possíveis.

Metodologicamente, não se percebe a existência de um momento inicial de exposição de conteúdos teóricos. A disciplina é desenvolvida através da proposta de quatro projetos práticos. O modo operacional consiste em promover em cada projeto uma situação hipotética em que a docente representa o cliente, para quem os alunos desenvolvem o trabalho.

No primeiro exercício é proposto o tratamento de valores alfanuméricos para a realização de tabelas, gráficos; no segundo projeto, dá-se ênfase à definição e entendimento de regras claras, como as regras de proibição, obrigação e

advertência como base conceptual para a criação de pictogramas e instruções; no terceiro projeto, propõe-se o tratamento da interação, tanto de espaços como de emoções, através do mapeamento de ações e/ou narrativas; num quarto e último projeto exploram-se os sistemas de orientação e a sinalização de espaços complexos, procurando um maior aprofundamento no desenvolvimento de competências.

(...) o que nós fazemos é um jogo também de estratégia eu... gosto da ideia do jogo, porque se levamos isto como jogos eles... começam a criar... vão, vão tendo etapas para resolver... já tivemos os mapeamentos, já tivemos os pictogramas, tipografia eles já tiveram no primeiro ano, são conhecimentos que já o têm de base e então o que eu digo, "ok, vocês arranjam um espaço, traz... tragam o mapa desse espaço, ao trazerem o mapa desse espaço vamos... descobrir quais são os percursos mais frequentes, quais são as funções que esse espaço tem e vamos identificá-los. Ao identificar vamos definir também onde é que há, quais são os sítios que têm incidência de mais pessoas de circulação (...), para então indicarmos os sítios onde podemos pôr essa informação e depois saber que informação é que vamos pôr (...), só depois de termos definido uma estratégia é que podemos avançar para a parte de conceção do próprio projeto - definição de tipografias, definição de cor, desenho de pictogramas, seleção dos materiais. (Barreto, 2016, p.129) (apêndice A)

Os exemplos de trabalhos apresentados percorrem estes quatro projetos sequencialmente, mostrando a preocupação da docente em explorar os conteúdos através de procedimentos lúdicos, de complexidade crescente.

EAIC ISEC . Lisboa Escola de Artes e Indústrias Criativas do Instituto Superior de Educação e Ciências

Licenciatura em Design Gráfico e Multimédia

UC | Design de Informação

O ISEC é uma instituição de ensino superior politécnico privado que, até ao ano letivo 2015/16, incluiu na sua licenciatura em design gráfico e multimédia, a unidade curricular de design de informação.

A disciplina em análise faz parte do 3º ano no currículo obrigatório do curso. Após reestruturação curricular, a partir de 2016/17, os seus conteúdos passarão a ser abordados de modo transversal e a partir do 2º ano há uma unidade

curricular de especialidade, mas de carácter opcional e que se designa por infografia. É convicção do coordenador do curso que essa unidade curricular irá ocupar

(...) uma função especializada no contexto do design informacional, no desenvolvimento de objetos de comunicação como diagramas, perspectivas, secções, desenhos esquemáticos, pictogramas e ideogramas, tabelas e matrizes, gráficos, mapas, plantas e fluxos, que se caracterizam pela facilidade e rapidez na compreensão de informações complexas. (Costeira, 2016, pp. 138-139) (apêndice A)

A apresentação da unidade curricular de design de informação começou por salientar a particularidade distintiva da abordagem de ensino feita na instituição, muito ligada aos processos de reprodução gráfica, “desde o processo de conceção do objeto gráfico até à sua pós-impressão”.

Um dos objetivos mais importantes desta unidade curricular é a preparação dos alunos para uma ação consciente sobre as potencialidades da imagem quando no seu estado de simplificação, promovendo “práticas de caracterização, classificação e tradução em signos visuais” e também de treino para “a capacidade de descrever, criar e interpretar metodologias relativas à imagem”. (Marques, 2016, p. 134) (apêndice A)

Metodologicamente “a unidade desenvolve-se de forma sequencial e com a aplicação prática dos conhecimentos abordados”. (Marques, 2016, p. 133) (apêndice A)

Inicia com uma introdução teórica ao tema, fazendo uma primeira abordagem histórica e contextualização atual. Depois é dedicado algum tempo à aprendizagem de metodologias que permitem a análise concreta de dados e a sua tradução para a linguagem visual, observando os princípios enunciados por Edward Tufte (2006a, pp. 122-139), para a análise e exibição de dados.

Em termos práticos os alunos cumprem a unidade curricular a partir da realização de dois exercícios. O primeiro, mais conceptual, é desenvolvido em sala de aula e consiste na realização de infografias estáticas de natureza numérica.

O segundo, com caráter mais projetual, é resolvido através de trabalho autónomo com acompanhamento de tutor e consiste também em infografias estáticas, mas para explicação de conceitos.

Os exemplos apresentados, de trabalho realizados pelos alunos, revelam a aplicação da metodologia. São projetos infográficos com preocupações de explicação, instrução ou orientação.



Um número significativo de unidades curriculares com designações diferentes de ‘design de informação’ esteve representado no ENDI, provando pela explicação dos seus conteúdos, metodologias, objetivos, referências e particularmente através dos exemplos dos projetos dos alunos, que pertenciam à mesma área de conhecimentos e que tratavam afinal do mesmo: o ensino do design de informação.

FAUL . Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa

Mestrado em Design de Comunicação

UC | Infografia

Na Faculdade de Arquitetura o ensino do design de informação é abordado, em alguns dos seus aspetos, nas quatro unidades curriculares de design gráfico, no decorrer da licenciatura de design.

Mas é no 2º ciclo de estudos em design de comunicação, no primeiro semestre do primeiro ano que aparece como unidade curricular a infografia, uma disciplina que procura ensinar “o que é a síntese de informação, o que pode ser gerir e trabalhar com informação (...), de natureza complexa ou abstrata”. (Neves, 2016, p. 182) (apêndice A)

Metodologicamente, os conteúdos são abordados em dois projetos, em que o primeiro tem um carácter de diagnóstico e trata do desenvolvimento de diagramas de ação,

(...) que podem ser tarefas que à partida nós assumimos como sendo tarefas simples: fazer uma tosta mista, pendurar uma lâmpada no teto, cozinhar um ovo, dobrar uma camisa, pendurar um quadro, fazer uma caipirinha, coser um botão (...) o objetivo é que eles consigam mostrar como se cumpre com eficácia e na totalidade cada uma destas tarefas, mas sem nunca recorrer a nenhuma palavra, ou seja apenas e só explorando a sua capacidade de gerar imagens, a sua capacidade visual imagética. (Neves, 2016, p.184) (apêndice A)

O segundo projeto inicia com a exposição teórica de conteúdos. Seguem-se quatro exercícios práticos, através dos quais são tratadas as matérias de design de informação. Nesta fase o aluno explora uma perspetiva mais pessoal do tratamento da informação através de três momentos de trabalho prático, que depois são integrados numa proposta final.

O primeiro exercício visa o desenvolvimento de um trabalho que envolva informação numérica para representação de características pessoais:

A única ressalva era que o aluno teria que apresentar ou representar através desta informação, mas com um nível de qualidade visual que fosse para lá do mero gráfico possível de se fazer num software como o Excel, ou seja, aliás como nós costumamos apresentar... para fazer gráficos desse género não precisamos propriamente de um designer. (Neves, 2016, p.185) (apêndice A)

O segundo exercício propõe uma abordagem cronológica a um percurso de preferências e histórias pessoais, relacionando-as com factos contemporâneos, numa linha de tempo.

(...)para além de haver maior ou menor quantidade de informação ela tinha de ter sempre algum tipo de relação com as fases ora anterior ora posterior e, portanto, começaríamos a formar um, um corpo mais ou menos consistente de capacidade visual. (Neves, 2016, p.186) (apêndice A)

O terceiro exercício pretende resolver questões de percurso e orientação, de modo integrado e procurando uma maior complexidade no tratamento dos dados. Para a sua resolução pede-se ao aluno que considere

(...) quatro percursos diferentes (em) que poderiam utilizar meios de transporte diferentes e que para cada um deles deveria indicar o tempo (...) que demorou, a distância que percorreu e que considerasse locais por onde passasse em cada um desses percursos, de modo a poderem ser conhecidos, reconhecidos e que pudesse haver uma comparação desta informação no fim. (Neves, 2016, p. 188) (apêndice A)

O quarto e último exercício articula e integra os exercícios anteriores e materializa-se na realização de um objeto que pode ser “um livro, um desdobrável, um cartaz”. Estes objetos revelam, naturalmente, uma abordagem muito pessoal por parte de cada aluno em termos de expressão gráfica e uma qualidade notável.

De acordo com o regente, o facto de existir esta unidade no currículo do mestrado favorece a opção dos alunos por esta área quando têm que escolher o seu tema de projeto final.

Os projetos de mestrado apresentados na área do design de informação são particularmente interessantes, do ponto de vista da expressão plástica e abordam temas como saúde e segurança, redesign de informações, documentos, preocupação com o utilizador, sistemas de sinalização e *wayfinding*.

A valorização destes projetos acontece a partir da relação que os alunos/investigadores conseguem estabelecer com a realidade, envolvendo empresas, organismos ou grupos da comunidade.

Na FBAUP o design de informação é abordado transversalmente na licenciatura de design de comunicação e constitui-se como uma unidade curricular operativa designada por infografia, no terceiro ano da licenciatura em ciências da comunicação (ramo multimédia), de modo introdutório.

É, no entanto, na unidade curricular design gráfico e infografia do mestrado em DGPE que a área ganha maior dimensão, particularmente quando é a escolha dos alunos para tema do projeto final.

De acordo com a docente responsável (Costa, 2016, p. 77 e 94) (apêndice A), o ensino do design de informação, “é uma aposta que se justifica (...), até depois pelas próprias necessidades de mercado (...), mas para onde às vezes é um pouco difícil orientar os alunos”, principalmente os do 1º ciclo que apresentam maior dificuldade em interessar-se pela área de estudos, particularmente na sua vertente de visualização da informação, que “envolve matemática e envolve estatística, envolve gráficos (...), e eles gostam é de desenhar”. Ao nível do 2º ciclo os alunos revelam “um interesse muito direcionado, quer para a área do design de informação, quer para a área específica do design de informação em saúde”, e os que “acabam por se interessar pelo design de informação, conseguem perceber um caminho”.

A metodologia de ensino adotada pela docente, tanto na unidade curricular de infografia como na de design gráfico e infografia, consiste em abordar os

⁸⁴ A licenciatura em Ciências da Comunicação tem como base um protocolo assinado pelas Faculdades de Letras, Engenharia, Belas-Artes e Economia e pretende combinar uma formação na área das Humanidades (Ciências Sociais) com as áreas das novas tecnologias da informação e da comunicação, da estética e da economia e gestão. Depois de frequentarem um tronco comum, durante quatro semestres, os estudantes optam, a partir do quinto semestre, por um dos seguintes ramos: jornalismo, assessoria ou multimédia.

conteúdos de modo sequencial em aulas teórico práticas, conforme se pode observar nas fichas curriculares disponibilizadas para cada disciplina.

Ao nível da licenciatura explora uma componente de carácter teórico e expositivo,

(...) com vista à apresentação e desenvolvimento de conteúdos; reflexão e debate, análise de textos e de casos práticos com a participação dos alunos sobre os temas expostos, e a componente de carácter prático, com a finalidade de ver aplicados os conceitos expostos. (Conforme ficha da unidade curricular) ⁸⁵

em propostas de trabalho em grupo ou individual, para aplicação dos conceitos expostos.

No 2º ciclo, a componente teórica é de exposição e análise de estudos de caso seguidos de discussão, enquanto a componente prática se materializa na realização de exercício de desenvolvimento de um projeto prático.

A apresentação desta docente foi particularmente preenchida com exemplos de trabalhos de projeto final, desenvolvidos por alunos do 2º ciclo, muito direccionados para a área do design de informação para a saúde, já que em termos do desenvolvimento de projetos de 2º ciclo estes são realizados em parceria com o centro de investigação da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, em função de necessidades reais de instituições como o Hospital de São João do Porto, o INFARMED, o INEM, a OMS e outras colaborações com Unidades Hospitalares e Universidades no Brasil, o que projeta exponencialmente o trabalho realizado por jovens alunos, ainda em meio académico.

A este nível de colaboração, o design de informação que se desenvolve atinge patamares de excelência, onde uma forte preocupação com o utente / utilizador impulsiona os procedimentos de pesquisa e a optimização de resultados.

⁸⁵ Consultada em https://sigarra.up.pt/flup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=422856

Na Universidade de Aveiro o design de informação é abordado na unidade curricular designada por representação da informação, lecionada no primeiro semestre do 2º ciclo do curso de design.

O docente assume a disciplina como design de informação, na área da representação de dados, que dá apoio aos projetos e à investigação de cada aluno.

(...) não temos um ramo específico de design de informação, temos uma disciplina que representa informação em função das investigações que cada um faz. (Costa, 2016, p 89) (apêndice A)

A unidade curricular divide-se em dois momentos de trabalho prático. Numa primeira fase o trabalho é realizado em formato *workshop*, a partir da definição de um tema comum para a turma, que dá origem a subtemas que são desenvolvidos pelos alunos em trabalho de grupo.

É uma fase objetiva, quantitativa, muito relacionada com a aprendizagem objetiva de princípios e regras de representação, hierarquia e estruturação da informação na linha de Bertin, Wurman e Tufte,⁸⁶ de acordo com o exposto no capítulo 2 deste trabalho.

Numa segunda fase promove-se a capacidade de encontrar “os mecanismos ideais para representar informação”, de modo a que os trabalhos, que podem ser individuais ou em grupo, possam evoluir para representações mais metafóricas, com o objetivo de criar um entendimento mais subjetivo da informação que se tenta passar.

⁸⁶ Referimo-nos às variáveis gráficas e propriedades visuais, de acordo com Bertin (2011, pp. 41-97); à hierarquia e estruturação da informação segundo o modelo LATCH, de Wurman (2001, pp. 40-42); e aos princípios para a análise e exibição de dados, enunciados por Tufte. (2006a, pp. 122-139)

A unidade curricular aborda particularmente as questões da subjetividade e da objetividade da representação da informação e, de acordo com o docente, o essencial é o

(...) processamento normal dos dados, da informação e do conhecimento até à percepção do padrão, até percebermos o que é que podemos fazer com isso. (Costa, 2016, p. 93) (apêndice A)

De acordo com a sua ficha curricular a disciplina é metodologicamente estruturada em três tempos de ensino:

- lições teóricas, que fornecem a moldura teórica às propostas de trabalho;
- sessões de trabalho, acompanhadas pelo professor, onde serão apontados os caminhos de desenvolvimento das propostas; e
- discussões coletivas, que permitem a partilha dos resultados e experiências alcançados.

Na ESELx, a licenciatura em artes visuais e tecnologias é assumida como uma formação híbrida entre as artes plásticas e o design, “duas áreas muito diferentes, mas que se alimentam muito uma à outra”. (Grácio, 2016, p. 161) (apêndice A)

A infografia é uma disciplina de opção no curso de artes visuais e tecnologias, e constitui a única abordagem ao design de informação. Por ser uma opção comum aos três anos do curso, os alunos de qualquer ano podem inscrever-se, o que resulta num grupo turma com grande variação de conhecimentos e habilidades.

A unidade curricular utiliza a metodologia da resolução de problemas por projetos de trabalho que, nas vinte e oito horas de duração da disciplina semestral, são dois.

Os conteúdos começam por um enquadramento teórico, de contextualização histórica da infografia, com apresentação e exemplos a partir dos quais se propõe, como primeiro desafio, a escolha de um tema livre para trabalho de grupo.

O segundo desafio é uma proposta para a realização de um trabalho individual, um currículo pessoal em formato infográfico. A peça de trabalho conseguida irá fazer parte do portefólio pessoal, cuja apresentação acontece no final da licenciatura.

Em qualquer projeto, os alunos trabalham primeiro uma proposta, um dossier de projeto, sempre antecipadamente submetido à apreciação e aprovação do docente, a partir do qual realizam os esboços, e só depois passam para a concretização final da peça.

Os trabalhos realizados pelos alunos são todos apresentados, discutidos e avaliados em grande grupo, opção particularmente enfatizada como um procedimento importante nesta instituição de ensino.

Podemos por fim sistematizar a metodologia utilizada nesta unidade curricular em cinco momentos,

(1) contextualização histórica da infografia; (2) *briefing* do problema; (3) realização de um dossiê de projeto; (4) esboço e concretização da infografia; (5) e apresentação, discussão em grande grupo e avaliação final. (Rijo, 2016, p. 163) (apêndice A)

ESTG IPP . Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Portalegre

Licenciatura em Design de Comunicação

UC | Design de Comunicação IV

Na ESTG de Portalegre os conteúdos relacionados com o design de informação são lecionados na disciplina de design de comunicação IV, dada no primeiro semestral do terceiro ano da licenciatura em design de comunicação.

Só na ficha de unidade curricular (anexo 4) pudemos confirmar uma metodologia de ensino assente no desenvolvimento do trabalho de projeto.

Na apresentação, a metodologia é descrita a partir dos trabalhos apresentados, planeados para serem realizados a partir do mais complexo para o mais simples, passando pela experimentação:

(...) isto acaba por ser a grande lógica desta questão da metodologia do ensino do design de comunicação e do design de informação (...) é a experimentação, o processo, a pesquisa para o sistema, a síntese para o esquema, para a limpeza, para a clareza, para o design. (Barradas, 2016, p. 123) (apêndice A)

A ficha de unidade curricular (anexo 4) observa ainda a descrição de uma metodologia teórico-prática, a partir da "concretização de trabalhos de cariz prá-

tico, desenvolvidos com base nos conceitos teóricos e técnicos abordados e do domínio dos processos próprios dos projetos de design de comunicação”.

ESAA IPCB . Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Licenciatura em Design de Comunicação e Produção Audiovisual

UC | Design Gráfico II

A apresentação feita mostrou, em primeiro lugar, de que modo a temática é abordada ao longo de vários ciclos de ensino na ESAA, de Castelo Branco.

De um modo abrangente, o docente identifica conteúdos de design de informação integrados em várias unidades curriculares, ao longo de três ciclos de ensino, tanto no curso TeSP, em comunicação visual, como na licenciatura em design de comunicação e produção audiovisual e também no mestrado em design gráfico.

Portanto aqui tratamos o design de informação, quer na licenciatura, quer no próprio mestrado, enquanto disciplina transdisciplinar e que aborda, uma série de temáticas, quer das unidades curriculares mais teorizantes do 1º ano quer depois no final, através do projeto. (Neves, 2016, p. 51) (apêndice A)

Além da gestão multidisciplinar da área em estudo, no segundo semestre do segundo ano da licenciatura há uma unidade curricular dedicada especificamente ao ensino dos conteúdos de design de informação, com o nome de design gráfico II e a possibilidade de desenvolvimento do projeto final de mestrado em design de informação.

Na unidade curricular de design gráfico II, a metodologia de ensino

(...) inicia com uma contextualização teórica, avança depois para pequenos exercícios de consolidação dessas competências e depois termina com um projeto final de semestre que é um projeto prático, de consolidação dessas mesmas competências realizadas durante todo o semestre. (Neves, 2016, p. 53) (apêndice A)

Ao nível do 2º ciclo a abordagem é feita “enquanto investigação orientada ao projeto”.

ESG . Escola Superior de *Gallaecia*

Licenciatura em Design

UC | Design Gráfico III

A instituição é de ensino privado universitário e encerrou o curso de design no ano letivo 2016/17.

A licenciatura em design desenvolvia-se nos ramos gráfico e industrial, com uma forte componente digital, em ligação com a licenciatura em artes plásticas e multimédia.

Durante os últimos cinco anos da licenciatura, os conteúdos de design de informação foram desenvolvidos na unidade curricular de design gráfico, no 5º semestre.

A disciplina, teórico-prática, utiliza a metodologia de projeto, com exposição da informação antes dos exercícios, seguido do aprofundamento dos conteúdos com o desenvolvimento dos projetos de grande dimensão prática.

Os conteúdos desta unidade curricular semestral são explorados através da realização de dois trabalhos práticos, o primeiro, que aborda a realização de pictogramas e o segundo, infografias.

Os resultados apresentados mostraram uma série de exercícios de realização de pictogramas, passando depois à mostra de infografias sobre vários temas, recorrendo ao tratamento de dados para dar forma a discursos informativos, narrativos e instrutivos, utilizando linhas do tempo, gráficos, diagramas e ilustrações.

As potencialidades da área de estudos levaram à colaboração num projeto entre a Europa e a Tunísia que tem desenvolvido projetos de eco design.

IADE UE . Instituto de Artes, Design e Empresa, Universidade Europeia

Licenciatura em Design

UC | Design Visual

Mestrado em Design e Cultura Visual

UC | Visualização da Informação (Op.)

No IADE, o design de informação é lecionado na disciplina de Design visual no 3º ano da licenciatura em design e, à data, não existia nenhuma unidade curricular que tratasse do tema ao nível do mestrado. A situação, entretanto, alterou-se, existindo atualmente a unidade curricular visualização da informação, como opção do segundo semestre.

O docente, também coordenador do mestrado em design e cultura visual, preparou uma apresentação que incidiu particularmente na sua interpretação pessoal do que é o design de informação. Apesar de constituir um momento uniformizador de conceitos e referências, e de até se referir às teorias e orientações dadas ao ensino do design de informação nesta instituição de ensino superior particular, nada mais se pôde concluir, até porque também não foram apresentados quaisquer exemplos de trabalhos de alunos ou resultados de ensino, ilustrativos do que se ensina nesta instituição.

ESTAL . Escola Superior de Tecnologias e Artes de Lisboa

Licenciatura em Design de Comunicação

UC | Infografia

Pós-Graduação em Design Editorial

UC | Design Esquemático

Na ESTAL as temáticas do design de informação são abordadas em duas unidades curriculares diferentes, em dois ciclos de estudo: na unidade curricular de infografia, no quarto semestre da licenciatura em design de comunicação,

e em design esquemático, um módulo de 20h, da pós-graduação em design editorial.

Conforme a ficha da unidade curricular, em infografia desenvolve-se o método dos projetos, dividido por três momentos:

Apresentação de conteúdos	Trabalho prático	Apresentação oral de trabalhos
Abordagem de estudos de casos; visualização de projetos tipo realizados por designers (em cada projeto)	Cinco projetos tipo na área do design de informação que envolve pensamento esquemático	Observação coletiva dos diferentes projetos

De acordo com o docente, a unidade curricular é explorada a partir de quatro ideias base,

(...) a ideia de utilizador, a ideia do objeto de comunicação, a ideia do ecossistema e a relação entre objeto e utilizador dentro desse ecossistema. (Castelo, 2016, p. 173) (apêndice A)

Estas ideias dão origem a quatro projetos de trabalho prático que exploram questões de interação entre “(1) o utente e o espaço público, (2) o utente e os objetos, (3) o utente e o ecrã e (4) o utente e as ferramentas de navegação”.

O desenvolvimento de cada um dos projetos para cada tema, acontece a partir do seu enquadramento teórico, após o que são definidos os objetivos, avaliação, bibliografia, forma de apresentação e fases de interação com o professor.

O desenvolvimento do trabalho a realizar pelos alunos passa por uma primeira fase de construção de um corpo de referências, com base em critérios de comunicação, de estética e de aplicabilidade, um processo de pesquisa que vai dar a base a todo o projeto.

Esse corpo de referências tem a ver tanto com as soluções que já foram feitas naquela área de trabalho, como também conta com a procura de informação sobre o tema a retratar, no fundo é construir um corpo de informação que vai dar base, por-

tanto é pesquisa de projeto, não é, que vai dar base a todo o projeto a desenvolver. (Castelo, 2016, p. 174) (apêndice A)

O processo de desenvolvimento do projeto entra depois na fase da procura da forma através do desenho, “um processo cíclico e interativo que tem a ver com o desenho exploratório, o desenho de síntese e a maquete”.

A apresentação de diferentes trabalhos contou ainda com exemplos dos processos descritos como “desenho exploratório” e “desenho de síntese” para o desenvolvimento de infografias, assim como em alguns casos com as maquetas das infografias produzidas pelos alunos.

No que se refere ao módulo lecionado no âmbito da pós-graduação em design editorial, de acordo com a sua regente, este constitui “uma especialização no contexto do design de informação”. O módulo aborda conteúdos programáticos referentes à criação do design informativo, relacionado diretamente com os módulos de design de jornal e/ou design de revista, através do desenvolvimento de um projeto de design esquemático integrado.

O módulo é do tipo teórico-prático e metodologicamente compreende três etapas fundamentais: “(1) apresentação de conteúdos teóricos em conjunto com exemplos visuais, (2) apresentação de projetos de design de informação por parte dos periódicos convidados, e (3) desenvolvimento de projetos práticos”. (Martelo, 2016, p. 178) (apêndice A)

Sendo precedido por um módulo de desenho vetorial, onde os alunos aprendem a fazer determinado tipo de gráficos ou a representar em 3D, os projetos práticos servem também para aprofundar os conhecimentos técnicos através da utilização de ferramentas de desenho. De acordo com critérios comunicacionais, estéticos e funcionais pretende-se que os trabalhos produzidos no âmbito deste módulo, desenvolvam a capacidade de sintetização, seleção e interpretação de dados, em projetos que integram uma perspetiva mais jornalística.

A vertente da infografia jornalística é trazida para este encontro pela ESTAL, quase no final das apresentações. A coordenadora refere-se ao importante

papel que este “mercado de trabalho” pode representar para o desenvolvimento de competências nesta área de estudo,

(...) há uma preocupação muito grande com a integração dos nossos diplomados no mercado de trabalho e daí que esta procura de tentar perceber as diferenças de saídas que um determinado tipo de aquisição de competências pode ter nos nossos alunos, é para nós importante e, portanto, daqui também esta ideia de jornal, de revista, de ida lá, tentar perceber o que é um departamento infográfico (Costa, 2016, p. 193) (apêndice A),

e também à diversidade de procedimentos inerentes à realização de infografias jornalísticas,

(...) o departamento de infografia (de um jornal), que tem uma forma de funcionamento muito própria (...), não há ali lugar (...), à exploração (...) dentro daqueles timings de jornal (...), as pessoas têm que saber interagir e naquele tempo próprio conseguir ter soluções, e diferentes, (...) porque todas as semanas sai um jornal novo, (...) e isto cria um fluxo que é preciso (...); uma atividade bem escalonada em termos de conhecimentos e de aplicação desse mesmo conhecimento para que em termos práticos as coisas funcionem bem. (Costa, 2016, p. 193-194) (apêndice A)



Em algumas licenciaturas o design de informação é abordado em diferentes unidades curriculares, sem constituir um plano próprio exclusivamente dedicado à área de estudo.

Neste caso, os conteúdos são tratados de modo integrado noutras temáticas, e realizados exercícios práticos que permitem diferentes abordagens, entre elas as que aprofundam conteúdos específicos de design de informação.

Isto acontece particularmente em projetos de design editorial, onde o aprofundamento tanto pode ser em exercícios de paginação como em propostas para desdobráveis, em projetos de orientação *wayfinding*, onde os mapas e as questões da sistematização da informação podem ter um tratamento mais ou menos complexo, ou então em projetos de multimédia e design de inter-

face, onde as preocupações com o utilizador e os modos de interação vão ganhando cada vez maior importância.

Há também uma unidade curricular que foca a questão do design de informação, que se chama “ambientes digitais”, portanto, muito estas questões também da usabilidade (...), muito direcionada para a interface, para a usabilidade (...), e terminamos depois com a aplicação desses mesmos conteúdos digitais para o desenvolvimento de projetos de design de informação. (Neves, 2016, p. 54) (apêndice A)

De facto, algumas áreas sobrepõem-se e é nestes momentos que o docente de design de comunicação se questiona sobre se as fronteiras entre as diferentes componentes comunicacionais do design podem ser rigorosamente identificadas.

Relativamente ao desenho de informação, quer dizer, os mapas também são desenho de informação, mas fazemos também aqui uma tentativa, portanto de desenvolvimento de infografia com o desenvolvimento de currículos vitae. (Costa, 2016, p.73) (apêndice A)

FCT UC . Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Licenciatura em Design e Multimédia

Na licenciatura em design multimédia não há qualquer unidade curricular designada por design de informação. Os seus conteúdos são explorados em diferentes unidades curriculares e particularmente na unidade de design II, no 4º semestre e em produção digital, unidade do 5º semestre.

Apesar de estar implícita a metodologia de trabalho utilizada, só após a leitura das fichas das unidades curriculares é que conseguimos confirmar que se valorizam as aulas de apresentação e discussão de projetos de design, tal como referidos na literatura especializada, seguidos do desenvolvimento de trabalhos práticos vocacionados para a resolução de problemas reais em contexto simulado.

Quando temos algum projeto de visualização, é importante, apesar de já termos os dados e termos o enunciado (...), percebermos exatamente o que é que nós queremos fazer com aquele projeto (...), qual é a pergunta a que vamos responder com aquele projeto. (Sousa, 2016, p. 36) (apêndice A)

Para além de uma forte componente tecnológica são também valorizados os processos de experimentação e a procura de diferentes alternativas durante a resolução de problemas.

Consequentemente, os trabalhos apresentados, para além da natureza multidisciplinar, caracterizam-se por uma grande diversidade de soluções, de controlo entre a estética e as tecnologias.

ESEC UAlg . Escola Superior de Educação e Comunicação da Universidade do Algarve

Licenciatura em Design

Na licenciatura em Design da ESEC UAlg também não há uma unidade curricular específica onde se ensine design de informação. Alguns dos seus conteúdos são abordados em disciplinas como design de comunicação III e design multimédia e interação.

A primeira é uma unidade curricular do tipo PL, TP e OT⁸⁷, dedicada ao design editorial. A metodologia de ensino é a aprendizagem baseada na realização de projetos (*Project-based learning*), partindo da explanação teórica de conteúdos e do visionamento e análise de documentação.

A unidade curricular de design multimédia e interação tem carácter mais teórico e explora situações de design de interação e Ux Design (*User experience design*). Apesar do enfoque ser a exploração crítica de produtos reais através da análise de casos de estudo, também são realizados alguns exercícios baseados em situações práticas reais.

⁸⁷ PL = Prática laboratorial; TP = aulas teórico-práticas; OT = Orientação tutorial

Esta apresentação contextualizou com bastante interesse o design de informação na sua forma multidisciplinar, acentuando a característica transversal dos seus conteúdos no ensino do design de comunicação.

Trouxe para a discussão a importância dos exemplos de Neurath e Arentz e do sistema Isotype, assim como o trabalho desenvolvido pelo designer Lasdill Sutnar que, nos anos quarenta do século vinte, propunha sistemas mais racionais para a resolução de problemas de apresentação de grandes quantidades de informação, de forma clara e organizada.

ISMT . Instituto Superior Miguel Torga - Coimbra

Licenciatura em Design de Comunicação

Percebemos, pela apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos, que os conteúdos de design de informação não são abordados em profundidade na licenciatura em design de comunicação do ISMT. Embora com referência a alguns exemplos (mapas e infografias), a docente não revelou, através da sua apresentação, estar a explorar intencionalmente a área específica.

A metodologia de trabalho apresentada está assente no trabalho de projeto, através do desenvolvimento de "desafios" lançados aos alunos e acompanhados pela docente, seguindo a tendência geral apresentada pelos outros docentes.

Os projetos apresentados revelam uma forte vertente de cooperação com a comunidade local e abrangem particularmente áreas do design de identidade, design editorial e design de embalagem.

Na ULP não existe nenhuma abordagem ao design de informação no currículo da licenciatura em design de comunicação. O coordenador e docente do curso admite que

(...) as áreas onde isso acontece (o design de informação) de uma forma mais clara e objetiva é no 3º ano, em Laboratório (de design) e Seminário (de design). São duas unidades curriculares onde nós estabelecemos essa relação com a empresa e é aí que existe, no meu ponto de vista, porque nós não temos essa unidade curricular, com essa nomenclatura; mas onde existe claramente (...), esse design de informação, se eu entender que existe um trabalho que é feito todo ele para comunicar uma determinada estratégia, que está afeta a uma determinada empresa. (Ladeiro, 2016, p. 99) (apêndice A)

Embora se possa admitir o desenvolvimento de projetos que integram o design de informação, nomeadamente a partir da observação dos trabalhos apresentados, não nos foi possível perceber uma consciência clara da autonomia da área em relação ao design de comunicação.

O método de ensino descrito no plano de estudos das duas unidades curriculares aponta claramente para prática da metodologia projetual, aplicada ao desenvolvimento de projetos e propostas apresentadas por clientes reais.

A licenciatura e o mestrado em design da ULL têm um âmbito mais abrangente do que a área comunicacional.

A nossa licenciatura integra design de estratégia, produto, serviços e comunicação em ambientes e experiências e (...), o mestrado é design estratégico basicamente e o enfoque (...), é inovação. (Maldonado, 2016, p. 12) (apêndice A)

O design de informação não é tratado como uma área específica embora integre alguns dos seus conteúdos no desenvolvimento de projetos de comunicação em ambientes (i.e., integração de mapas, criação de aplicações simples para suportes móveis, interação temática e sistemas de navegação digitais). Estes projetos são desenvolvidos principalmente em duas unidades curriculares, projeto de design e trabalho de projeto, ambas lecionadas no mestrado. Naturalmente, a metodologia de ensino é o desenvolvimento de trabalho de projeto, de forma integrada e transversal.



FMH UL . Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa

Licenciatura em Ergonomia

A presença de um docente com responsabilidades na área da ergonomia foi uma opção consciente do grupo de investigação.

A experiência acumulada e a coordenação do importante trabalho de investigação, que tem sido levado a cabo no âmbito da “otimização da interação humana” no laboratório ERGOLAB / ERGOVR, fazem de Francisco Rebelo uma personagem incontornável nas questões da usabilidade e experiência do utilizador. A sua presença no 1º Encontro Nacional de Design de Informação foi, por isso, muito importante.

No curso de Ergonomia da FMHUL também não existe uma unidade curricular de design de informação, mas o seu ensino é naturalmente convocado em

diferentes projetos, pela relação que se estabelece entre os procedimentos de organização e otimização de interfaces e as questões inerentes ao design de documentos, de painéis de controlo ou de instruções.

Aliás, é unicamente no curso de ergonomia que, por exemplo, o design de painéis de controlo é tratado, como podemos observar na Tabela 15 (página 137).

A apresentação mostrou alguns trabalhos desenvolvido no âmbito do mestrado em ergonomia, integrado em projetos laboratoriais de simulação 3D e testes de usabilidade, com aplicações de design de interação e orientação, sinalética e otimização de interface.

Os projetos apresentados versam temáticas nas áreas da realidade virtual (avaliar situações de segurança, de relação humana com os objetos e o ambiente e sinalética tradicional *versus* virtual; do UX design (*user experience* / comportamento humano, avaliação da emoções e reações do utilizador); do design de jogos digitais; e do UI design (usabilidade dos sistemas de informação).

A metodologia do projeto por resolução de problemas é semelhante ao que nos foi dado a observar em alguns dos cursos de design.

(...) eu não dou conteúdos teóricos, eu dou problemas e depois ilustro conteúdos teóricos em função das necessidades do conteúdo. (Rebelo, 2016, p. 40) (apêndice A)

Os projetos de trabalho são desenvolvidos a partir de desafios que vão sendo enquadrados em teoria, conforme solicitação dos alunos ou oportunidade do contexto pedagógico.

5.5.3. METODOLOGIA DOS PROJETOS

O desenvolvimento de projetos baseados na resolução de problemas é a metodologia de ensino utilizada pelos docentes para provocar a aprendizagem dos conteúdos em design de informação.

Em vinte disciplinas apenas uma não realiza trabalho de projeto, situação desde logo identificada, como anteriormente referido, na licenciatura em Design da FBAUL, na unidade curricular de design de informação, de carácter exclusivamente teórico.

Mencionado pelos docentes e confirmado pelas fichas de unidade curricular a que tivemos acesso, o procedimento é comum não só nas disciplinas onde se leciona design de informação, como em outras unidades curriculares dos cursos de design.

O desenvolvimento de projetos baseado na resolução de problemas é também, como sabemos, a base metodológica do trabalho profissional dos designers, em qualquer das suas áreas de intervenção. O método, como procedimento lógico e sistemático que organiza o pensamento e conduz à resolução de problemas, pode ser repetido e, portanto, facilmente transmitido.

Gracias a un encendido debate sobre la metodología, el diseño devino prácticamente por vez primera enseñable, asimilable y por tanto comunicable. La gran trascendencia posterior de esta metodología para la enseñanza consiste en que gracias a ella se imparte el pensamiento lógico y sistemático. Posee menos un carácter de vademécum -un malentendido que ha durado mucho tiempo- y tiene una mayor importancia didáctica. (Burdek, 2002, p. 118) ⁸⁸

Por outro lado, e desde aquela que é considerada a primeira escola de design,⁸⁹ a metodologia do trabalho em design está intimamente relacionada com a metodologia do ensino do design.

⁸⁸ TRADUÇÃO LIVRE. Através de um intenso debate sobre a metodologia, o design tornou-se pela primeira vez ensinável, aprendível e, portanto, transmissível. A grande importância posterior desta metodologia para o ensino é que é graças a ela que se ensina o pensamento lógico e sistemático. Possui hoje muito menos o carácter de uma receita (um mal-entendido que durou muito tempo) e muito mais importância educativa.

⁸⁹ Referimo-nos, obviamente, à Bauhaus, fundada em 1919, por Walter Gropius.

Walter Gropius [1883-1969], a propósito do ensino na Bauhaus, falava de “(...) um método de abordagem que nos permita tratar um problema de acordo com as suas condições peculiares”, referindo-se à metodologia de ensino em que acreditava ser possível formar jovens capazes “de encontrar o seu próprio caminho, quaisquer que sejam as circunstâncias (...), em vez de impor uma fórmula aprendida a um ambiente que talvez exija uma solução completamente diversa”. (Gropius, 2001, p. 25)

Na prática, o método consiste em desafiar os alunos, através da proposta de problemas, que devem ser o mais próximo possível de problemas reais e exequíveis. Para resolver cada problema proposto o aluno deve desenvolver um plano de ação, um projeto, que inclui atividades de planeamento e pesquisa, a criação de diferentes propostas, culminando com a apresentação da melhor solução por si encontrada. O desenvolvimento do projeto implica, na sua totalidade, interagir permanentemente com o professor, discutir ideias, imaginar soluções, alinhar hipóteses com experiências do quotidiano, para além de integrar contributos de várias disciplinas.

Cecilia Mazzeo refere a propósito que,

Este modelo de interacción docente-estudiante que comenzó en la Bauhaus tiene ciertos puntos de contacto con la modalidad actual de enseñanza en las diferentes instituciones en las que se enseña diseño gráfico. (...) las estructuras curriculares siempre cuentan con este espacio de elaboración personal en el que intervienen docentes y estudiantes en una actividad proyectual compartida. (Mazzeo, 2015, p. 97)⁹⁰

A origem deste modelo recua certamente até ao dia a dia das oficinas e ateliês de artesãos e artistas onde, para dar resposta às encomendas, se recorria ao trabalho de jovens artistas, iniciando assim uma importante atividade de ensino, baseada na relação mestre-aprendiz.

⁹⁰ TRADUÇÃO LIVRE: Este modelo de interação professor-aluno, que começou na Bauhaus tem certos pontos de contacto com o modo atual de ensino em diferentes instituições em que o design gráfico é ensinado. (...) as estruturas curriculares têm sempre este espaço para o desenvolvimento pessoal em que professores e alunos envolvidos numa atividade projetual partilhada.

Entre nós, antes de um ensino oficial e estruturado do design, era nestes ateliês que “(...) se trabalhava e se aprendia o ofício (...) eram estas as escolas”. (Fragoso, 2012, p. 57)

Entre as décadas de 40 e 50 do século vinte, Frederico George [1915-1994], artista e professor, introduziu pela primeira vez nas suas aulas, o novo método de ensino para uma aprendizagem baseada na resolução de problemas. Primeiro, profundamente influenciado pelo repertório *Arts and Crafts*, promoveu um ensino que valorizava a componente oficial e as aulas dadas em regime de ateliê.

Aos alunos eram propostos exercícios onde se operava a recuperação da base artesanal com o estudo e produção de objetos tradicionais, ligados à vertente do utilitarismo, em aulas cuja componente didáctica fortemente oficial, era assegurada por Mestres e Professores, cabendo aos primeiros a transmissão do conhecimento das técnicas tradicionais de produção artesanal, incorporando deste modo o melhor legado *Arts and Crafts* que transitou para o ensino do Bauhaus. (Souto, 2009, p. 75)

Mais tarde, após contactar pessoalmente com os fundamentos e a prática *Bauhausiana*, através de Walter Gropius e de Mies Van der Rohe [1886-1969], que conhece nos E.U.A. (Souto, 1992, p. 25), George introduziu uma nova dinâmica metodológica ao seu ensino, que influenciou profundamente os seus discípulos.

Paralelamente, no seu ateliê de pintura, “(...) o Design como conceito abrangente e pragmático de resolução de problemas, emergiu no trabalho do dia-a-dia (...)”. (Silva, 1993, p. 25)

Aluno e aprendiz de Frederico George e das novas metodologias por si introduzidas, Daciano da Costa [1930-2005] contribui mais tarde, como professor, para a implantação de pedagogias marcadas pela experimentação. Em 1962, “implementa uma experiência de ensino, o curso de design básico” (Silva, 2014a, p. 166), no seu ateliê em Belém, dando continuidade às novas pedagogias antecipadas por Frederico George, mas também consolidando a nova metodologia dos processos criativos que vai estar na base da preparação do

primeiro curso de design, a funcionar a partir de 1975, na Escola Superior de Belas Artes de Lisboa.



No âmbito deste estudo, percorremos as diferentes descrições sobre a metodologia de ensino praticada na sala de aula. Com interpretações mais ou menos pessoais, alguns docentes descreveram assim a metodologia de trabalho que aplicam na sua prática pedagógica:

(...) é uma disciplina obviamente teórico-prática tem uma pequena componente, normalmente antes dos exercícios de exposição de informação, mas depois o aprofundamento sobre os conteúdos é feito com o desenvolvimento dos projetos. (Vicante, 2016, p. 10) (apêndice A)

O método, como já foi referido é o método do projeto, onde numa primeira instância é feita uma explanação dos conteúdos teóricos na área da infografia e a apresentação de estudos de caso e de exemplos para enquadrar os alunos nos projetos. (...) depois os alunos passam para uma fase de desenvolvimento de projeto e esses projetos são acompanhados, em tutoria, pelo professor, ao longo do aumento do projeto. E finalmente é feita uma apresentação final perante um júri de três elementos. (Castelo, 2016, p. 172) (apêndice A)

(...) eu não dou conteúdos teóricos, eu dou problemas e depois ilustro conteúdos teóricos em função das necessidades do conteúdo. Claro que é um desafio complexo, porque uma pessoa tem que dominar aquelas coisas todas, tem que naquele momento ser capaz de dar resposta aos elementos teóricos que são necessários para fundamentar aquilo que é os elementos de uma ideia. (Rebelo, 2016, p. 40) (apêndice A)

Quero criar desafios aos alunos e não quero que pensem que há uma linguagem específica para o design de informação. (Barreto, 2016, p. 125) (apêndice A)

(...) partam do princípio que eu sou um cliente que não sei de nada disto. (Barreto, 2016, p. 126) (apêndice A)

A coordenadora do curso de design de comunicação da ESTAL explicou, por sua vez, e com maior particularidade, a metodologia de ensino por projetos como um processo que envolve,

(...) momentos como a explanação de conteúdos programáticos, onde o professor dá os conteúdos que acha pertinentes tendo em conta a área que está a abordar (...), um *briefing* (...), o desenvolvimento do projeto com o acompanhamento do professor (...), as correções várias no desenvolvimento desse mesmo projeto (...), e a apresentação dos projetos de cada um e a avaliação dos mesmos. (Costa, 2016, p. 171) (apêndice A)

Concluímos que, nas unidades curriculares onde se ensina design de informação, a metodologia é comum e, na generalidade, organizada em três momentos principais:

- Apresentação teórica de conteúdos (por parte do docente e/ou de personalidade convidada);
- seguida da realização de trabalho de projeto, que consiste na resolução de exercícios práticos ⁹¹ a partir de um conjunto de instruções de trabalho (*briefing*) que pretende, na maior parte dos casos, simular a relação entre o cliente e o designer;
- por fim, e sempre que possível, é feita a ligação do trabalho realizado pelos alunos na sala de aula a uma situação real de trabalho, seja através da participação em concursos, de estágios ou de parcerias e protocolos ou estabelecidos com empresas e instituições. Em alguns casos valoriza-se a apresentação e discussão, entre pares, dos trabalhos realizados.

⁹¹ Em algumas situações refere-se que os exercícios apresentam complexidade crescente.

Metodologias

Instituições de Ensino	FBA UL	FBA UL	ESAD CR	EAIC ISEC	FA UL	FBA UP	FBA UP	UAveiro	ESEL IPLx	ESTG IPP	ESAA IPCB	ESG	ESTAL	ESTAL	FCT UC	ESEC UAig	ISMT C	UL P	UL L	FMH UL
Cursos	DC (L)	DCNM (M)	DGM (L)	DPL (L)	DC (M)	CC (L)	DGFE (M)	D (M)	AVT (L)	DC (L)	DCFG (L)	D (L)	DC (L)	DE (PG)	DMA (L)	DC (L)	DC (L)	DC (L)	D (M)	ERG (M)
UC	DI	DI+INV	DI	DI	INF+INV	INF	DG+INV	IC	INF	DCIV	DG+INV	DG	INF	DE	conteúdos	conteúdos	conteúdos	INV	INV	INV
Exposição teórica de conteúdos	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Palestras / Seminários														x	x					
Workshop								x												
Exame	x																			
Exercício diagnóstico			x		x															
Resolução de problemas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Exercícios de complexidade crescente			x		x	x	x	x	x	x	x	x								
Número de exercícios			4	2	3			2	2			2	4							
Exercício global					x						x									
Apresentação / discussão de trabalhos								x												
Simulação das condições reais de trabalho			x		x									x	x	x	x	x	x	x
Experiência real de trabalho							x											x		x

13. (Tabela) Metodologias de trabalho utilizadas no ensino do design de informação.

Em diferentes unidades curriculares analisadas pudemos identificar, a partir das descrições dos docentes, uma abordagem sistematizada da metodologia dos projetos baseados na resolução de problemas.

Em quase todas as situações é feita uma primeira exposição teórica de conteúdos⁹² e, em muitos casos, é referida a simulação das condições reais de trabalho. Particularmente, quando se trata do desenvolvimento de investigação há registo de experiência real de trabalho.

No atual contexto do ensino do design de informação, Pettersson (2002, p. 21) refere a importância de os métodos de aprendizagem serem orientados para a resolução de problemas, defendendo o desenvolvimento de projetos reais, com remetentes regulares, materiais de informação reais e recetores que necessitam da informação, procurando uma experiência mais realista que também inclua orçamento e prazos.

Como membro do grupo de trabalho idX, do IIID, partilha as orientações formuladas sobre o ensino do design de informação e a convicção de que o trabalho de projeto é indispensável para a aquisição de competências na área.

De acordo com o documento produzido por este grupo de trabalho, os estudantes de design de informação adquirem as suas competências “através da combinação de instruções e/ou palestras, desenvolvimento de trabalho de projeto e experiência prática, adquirida através de estágio”. (Simlinger et al., 2007)

No que se refere ao trabalho de projeto, recomenda-se que este comece por tarefas simples que progridam para tarefas mais complexas. Relativamente à experiência prática através de estágio, é sublinhada a importância da realização de estágio na indústria de design de informação, fora da instituição de ensino.

⁹² As três referências à direita da tabela dizem respeito ao desenvolvimento exclusivo de situações de investigação na área de design de informação, como projeto de 2º e 3º ciclo.

Orientações do Grupo idX.IIID para o ensino do design de informação**Ensino do design de informação em Portugal**

Apresentação teórica de conteúdos (instruções / palestras)

Apresentações teóricas de conteúdos (instruções / palestras)

Trabalho de projeto

Trabalho de projeto

Experiência prática adquirida através de estágios complementares fora da instituição de ensino.

Apresentação e discussão dos trabalhos entre pares;

Simulação das condições reais de trabalho:

Experiência prática adquirida em empresas e instituições (através de colaborações, estágios, etc.)

14. (Tabela) Como os estudantes adquirem as competências - metodologia.

Ao compararmos as orientações com a realidade estudada, podemos compreender, numa primeira observação, que as metodologias de trabalho são idênticas. O que sobressai na abordagem de ensino em Portugal é o enorme esforço que é feito para proporcionar aos alunos, após a concretização dos seus projetos, um qualquer contacto com a realidade, com a opinião e o julgamento do outro, seja através da disseminação dos trabalhos entre pares, seja a partir da simulação das condições reais de trabalho. Percebemos ainda que a experiência real de trabalho só acontece em situações de projetos de investigação, e como pudemos constatar, em parceria com instituições e organismos oficiais de serviço público, algumas de ação internacional.

5.6. O QUE SE ENSINA: CONTEÚDOS

Entre os conteúdos inscritos nas fichas de unidade curricular de design de informação e aquilo que efetivamente se ensina, há diferenças consideráveis.

Não porque se planeie uma coisa e se faça outra, mas porque a dinâmica de cada turma e de cada aluno determina, a maior parte das vezes, que um determinado conteúdo seja suficientemente abrangente para poder ser tratado por várias propostas, em múltiplas direções e com grande abrangência.

Por isso os conteúdos constantes das fichas de unidade curricular são, quase sempre, mais generalistas, mais orientadores do que prescritivos.

Os conteúdos apresentados no ENDI pelos docentes de design de informação e largamente ilustrados pelos exemplos de trabalhos realizados pelos alunos, permitem perceber o quanto uma análise feita apenas aos conteúdos das fichas de unidade curricular seria insuficiente para o nosso estudo.

Nestes exemplos pudemos perceber como determinados conteúdos podem ser desenvolvidos em diferentes direções e como isso pode ser enriquecedor para a compreensão dos conteúdos orientadores da disciplina.

No entanto, nem todos os conteúdos analisados decorrem das mesmas linhas orientadoras e isso pode ser um dado fundamental para definir ou não o ensino do design de informação.

A partir da análise dos procedimentos metodológicos identificámos os dois principais momentos no ensino do design de informação: a apresentação teórica de conteúdos e a realização de trabalho prático.

A apresentação teórica dos conteúdos em design de informação apenas acontece quando a unidade curricular é exclusivamente dedicada a essa área de estudos ou, por outras palavras, essa é uma das principais características para identificar uma unidade curricular inteiramente dedicada ao ensino design de informação.

Nesse caso os conteúdos são abordados a partir dos fundamentos e regras do design de informação, e evoluem para a sua aplicação através do desenvolvimento de projetos de trabalho prático.⁹³

É uma unidade curricular que inicia com uma contextualização teórica, avança depois para pequenos exercícios de consolidação dessas competências e depois termina com um projeto final de semestre que é um projeto prático, de consolidação dessas mesmas competências, realizadas durante todo o semestre. (Neves, 2016, p. 53) (apêndice A)

(...) a estrutura curricular passa por os alunos perceberem o que é que é o design de informação (...), a evolução histórica e (...), os vários tipos de linguagens visuais, e a seguir como é que se pode fazer um design esquemático e compreensível. (Marques, 2016, p. 133) (apêndice A)

Fala-se um pouco acerca das tipologias, das funções da infografia, desta expressão estática e da expressão dinâmica que a infografia pode assumir, do modelo semiótico, enfim, do tratamento da informação, da planificação, de forma, como podem compreender neste contexto, muito resumido, sendo que (se) aproveita muito os exercícios que se fazem para lhes conseguir ir dando estas dicas e estes conteúdos para eles conseguirem logo pôr na prática. (Rijo, 2016, p. 163) (apêndice A)

(...) numa primeira instância é feita uma explanação dos conteúdos (...) teóricos na área da infografia e a apresentação de estudos de caso e de exemplos para enquadrar os alunos nos projetos. (Castelo, 2016, p. 172) (apêndice A)

(...) por exemplo, no tema de infografia falamos sobre a sua definição, como evoluiu ao longo do tempo, quais os elementos que constituem uma infografia, tipos de infografia, considerações na criação de infografias, como recolher e analisar dados e mostrar alguns exemplos (...), fazemos exatamente o mesmo para mapas, *data visualization* (...), passamos todos estes pontos. (Martelo, 2016, p. 178-179) (apêndice A)

(...) nós tentamos, dentro desta disciplina, mostrar-lhes o que é a síntese de informação, o que pode ser gerir e trabalhar com informação que pode ter uma natureza complexa ou abstrata. (Neves, 2016, p. 182) (apêndice A)

Nas outras situações de ensino os conteúdos explorados estão integrados em áreas comunicacionais ou gráficas e, portanto, não partem dos fundamentos específicos do design de informação. Não constituem por isso, exercícios da sua aplicação prática, são antes temas comuns a outras áreas do design, sem

⁹³ Há também o caso particular da unidade curricular “Design de informação” lecionada na licenciatura de Design de comunicação na FBAUL, em que o desenvolvimento dos conteúdos é, na sua totalidade, de caráter teórico, isto é, não há aplicação prática da teoria aprendida. A avaliação é feita por exame final de semestre.

uma consciência clara dos procedimentos inerentes á especificidade informativa que alguns podem ter.

Nestes exemplos, podemos identificar conteúdos transversais a diferentes áreas como a pictografia, sistemas de sinalização e orientação, codificação cromática de mapas e planos e outros.

(...) eu pedi que eles desenvolvessem um mapa porque, o Instituto (...) é assim uma coisa meia labiríntica, uma casinha aqui, aquela casinha que vocês viram rosa, depois há uma branca, depois há uma azul e depois (...), é o edifício branco (...), é o edifício azul (...), isto é assim, uma confusão. (Costa, 2016, p. 72) (apêndice A)

Identificamos, portanto, duas situações diferentes: o ensino do design de informação que tem início com a aprendizagem teórica dos seus fundamentos e princípios e desenvolve-se através da exploração prática de temas ou áreas de trabalho, e um outro procedimento que acontece a partir da exploração prática de conteúdos que são comuns a diferentes áreas do design e que são transversais, multidisciplinares ou interdisciplinares.

Esclarecido o contexto em que os conteúdos de design de informação são explorados, importa agora identificar temas e as áreas de trabalho aceites como próprias do design de informação.

5.6.1. CONTEÚDOS TEÓRICOS

De acordo com a Tabela 13, praticamente em todas as unidades curriculares de design de informação analisadas neste estudo é feita a exposição teórica de conteúdos.

Esses conteúdos são estruturados a partir da explanação do próprio regente da disciplina, antes dos exercícios práticos.

O método, como já foi referido, é o método do projeto onde (...), numa primeira instância, é feita uma explanação dos conteúdos teóricos na área da infografia e a apresentação de estudos de caso e de exemplos para enquadrar os alunos nos projetos. (Castelo, 2016, p. 172) (apêndice A)

(...) é uma disciplina obviamente teórico-prática tem uma pequena componente, normalmente antes dos exercícios, de exposição de informação, mas depois o aprofundamento sobre os conteúdos é feito com o desenvolvimento dos projetos, portanto uma grande dimensão prática. (Vicente, 2016, p. 10) (apêndice A)

(...) inicia com uma contextualização teórica, avança depois para pequenos exercícios de consolidação dessas competências e depois termina com um projeto final de semestre que é um projeto prático, de consolidação dessas mesmas competências realizadas durante todo o semestre. (Neves, 2016, p. 53) (apêndice A)

No design de informação a estrutura curricular passa por (...), os alunos perceberem o que é que é o design de informação (...), a evolução histórica e os vários tipos de linguagens visuais, e a seguir como é que se pode fazer um design esquemático e compreensível. (Marques, 2016, p. 133) (apêndice A)

Em alguns casos, a contextualização teórica é feita a partir de seminários organizados em função dos temas desenvolvidos,

(...) a apresentação de conteúdos teóricos em conjunto com exemplos visuais, numa primeira fase (...), a apresentação de projetos relativos à área do design de informação por parte de periódicos convidados (...), fazemos muitas vezes visitas a jornais ou a revistas (...); aconteceu visitarmos a redação de infografia do Público, vermos exemplos visuais (...), contactar e tirar todas as dúvidas com as pessoas que trabalham diretamente nesta área (...). (Martelo, 2016, p.178) (apêndice A)

Os conteúdos também podem ser lecionados oportunamente, antes ou durante os diferentes projetos práticos desenvolvidos.

Fala-se um pouco acerca das tipologias, das funções da infografia, desta expressão estática e da expressão dinâmica que a infografia pode assumir, do modelo semiótico, enfim, do tratamento da informação, da planificação, da forma, como podem compreender neste contexto, muito resumido, sendo que aproveita-se muito os exercícios que se fazem para lhes conseguir ir dando estas dicas e estes conteúdos, para eles conseguirem logo pôr na prática. (Rijo, 2016, p. 163) (apêndice A)

Os conteúdos teóricos pautam-se, na maioria dos casos, pela abordagem dos fundamentos e princípios do design de informação em linha com os modelos apresentados no capítulo três deste trabalho.

(...) abordamos também questões relacionadas com a perceção visual e cognição (...), e depois abordamos (...) dois tópicos de conteúdos que são (...) considerados mais relevantes neste contexto que é o modelo LATCH do Richard Saul Wurman; (...) isso depois cruza-se com (...) as variáveis gráficas e propriedades visuais que foram

elencadas pelo cartógrafo francês (...), Jacques Bertin. (Almeida, 2016, p. 21) (apêndice A)

(...) o cruzamento com as várias áreas (...), principais marcos e nomes, o processo (...) de evolução histórica e o estado atual da disciplina (...), como é que se faz a análise dos dados em concreto e como é que se faz a tradução para a linguagem visual (...). Os principais critérios (de acordo com Tufte) serão a comparação de dados (...), causa e efeito ou de multiplicidade de variáveis (...), a integração dos dados na imagem (...). (Marques, 2016, pp. 134-135) (apêndice A)

(...) há uma primeira fase que tem a ver com esta representação, que é uma representação, digamos, quantitativa, dura, de dados, *timelines*, que obriga a um conhecimento muito particular daquilo que se está a tratar, não há dados errados, não há erros, não há confusão entre perímetros e diâmetros e áreas e raios, etc., portanto é uma situação muito ligada àquilo que o Pedro há pouco discutia sobre, sobre o Jacques Bertin e, portanto, toda essa escola, Wurman, Tufte (...). (Costa, 2016, p. 91) (apêndice A)

(...) o Isotype, anteriormente chamado método vienense, do Otto Neurath (...), que em 1925, introduz esta linguagem, que tem estes conteúdos visuais e que tem objetivos muito precisos (...). (Lessa, 2016, p. 108) (apêndice A)

(...) o design de informação (...), centrado numa lógica daquilo que seriam as referências (...), as linhas orientadoras para a definição do design de informação (...) e, portanto, centramo-nos muito naquilo que eram algumas diretrizes (...), na altura o Instituto Internacional de Design de Informação, enfim, que nos deu alguma ajuda nesse sentido (...). (Neves, 2016, p. 50) (apêndice A)

No entanto, conseguimos observar melhor a existência destes modelos nas referências bibliográficas indicadas nas fichas de unidade curricular, do que nas explanações dos docentes.

Pensamos, por isso, ser de alguma importância que o corpo teórico das unidades curriculares onde se leciona design de informação, ganhe maior espessura e fundamentos. A esse propósito apontamos algumas recomendações no capítulo 6.

5.6.2. CONTEÚDOS DE EXPLORAÇÃO PRÁTICA

A realização de trabalho de projeto através da resolução de exercícios práticos tem como denominador comum a exploração de áreas que se supõe serem da competência do design de informação.

Percebemos que, para desenvolver as competências necessárias para projetar informações complexas que possam ser fáceis de entender,⁹⁴ a resolução de exercícios segue uma temática, intencionalmente motivacional e aglutinadora.

(...) este é o tal projeto diagnóstico (...), pega numa tarefa (...), e nós vamos rodando as tarefas em todos os anos, que podem ser tarefas que à partida nós assumimos como sendo tarefas simples, fazer uma tosta mista, pendurar uma lâmpada no teto, cozinhar um ovo, dobrar uma camisa, pendurar um quadro, fazer uma caipirinha, coser um botão (...), todos os anos vamos tentando diversificar, mas o objetivo é que eles consigam mostrar como se cumpre com eficácia e na totalidade cada uma destas tarefa (...). (Neves, 2016, p. 184) (apêndice A)

(...) quando surgem trabalhos (em) que os temas são os mesmos (...), é muito interessante (...) ver como é que o mesmo tema pode ser abordado de formas completamente diferentes (...), como é que cada um lê, interpreta e representa (...). (Rijo, 2016, p. 165) (apêndice A)

(...) definimos um tema para uma turma, normalmente esse tema dá origem a subtemas, por exemplo, um tema muito comum tem sido a cultura, nomeadamente a cultura portuguesa e, portanto, a partir daí (...), cada grupo de alunos decide-se a abordar um tema, que pode ser a arquitetura, a música, a literatura, as festas populares (...). (Costa, 2016, p. 91) (apêndice A)

Se, como afirma Frascara

El diseño de información requiere habilidad para procesar, organizar y presentar información en forma verbal y no verbal. Requiere conocimiento de problemas de legibilidad de letras, palabras, frases, párrafos y texto corrido. Requiere conocimiento de la eficacia comunicacional de imágenes y relación de forma y contenido con textos (Frascara, 2000, pp. 103-104),⁹⁵

⁹⁴ Estas competências envolvem habilidades próprias na escrita de textos compreensíveis, claros e consistentes, na criação de ilustrações claras e na criação de uma tipografia e layout claro, que ajude na compreensão e aprendizagem.

⁹⁵ TRADUÇÃO LIVRE: O design de informação requer capacidade para processar, organizar e apresentar informação verbal e não verbal. Requer conhecimento dos problemas de legibilidade de letras, palavras, frases, parágrafos e texto em corrido. Requer o conhecimento de eficácia da comunicação das imagens e da relação da forma e conteúdo em textos.

então o seu ensino ao ser realizado através da exploração de temas ou áreas de trabalho, acaba por abarcar um leque mais alargado de possíveis situações, que certamente proporcionam aos alunos aprendizagens abrangentes e variadas.

Uma clara definição dessas áreas facilitaria a organização e a análise dos conteúdos efetivamente abordados no ensino do design de informação. Mas os limites das áreas de trabalho identificadas são pouco definidos, criando-nos alguma dificuldade em determinar inequivocamente áreas de trabalho exclusivas do design de informação, como já foi referido no capítulo 2.

Partimos por isso do princípio, de acordo com Horn (2000, p. 16), de que os valores que distinguem o design de informação de outros tipos de design são eficiência e eficácia na realização da finalidade comunicativa, acreditando que as suas áreas de trabalho devem ter como objetivo a transmissão de informações compreensíveis e úteis.

No capítulo 4 adotámos uma estrutura para analisar o ensino do design de informação ao nível do ensino básico e secundário baseada na categorização de áreas de trabalho estabelecida por Frascara (2011, pp. 9-10), e descrita no capítulo 2 deste trabalho. Tomámos essa opção pela convicção de que nessa categorização, em comparação com outras, encontramos uma variedade mais representativa dos exemplos analisados.

Para analisar agora os conteúdos lecionados no ensino superior decidimos partir dos próprios conteúdos, tentando organizar uma estrutura por áreas em função das informações que pudemos recolher durante o ENDI, isto é, a partir da mostra dos trabalhos realizados pelos alunos.

A este nível de ensino pareceu-nos ser mais importante identificar o grau de ocorrência relativamente às áreas de trabalho que estão a ser lecionadas no ensino em Portugal, de modo a poder identificar algumas tendências e temas mais persistentes, nas diferentes abordagens protagonizadas em cada curso e unidade curricular observados.

Para isso criámos também uma tabela onde inscrevemos as áreas de trabalho que foram sendo identificadas pelos próprios docentes. Depois registámos os conteúdos que em cada unidade curricular estão a ser efetivamente trabalhados (ver [Tabela 15](#)).

O conjunto de conteúdos lecionados em design de informação resulta numa lista um pouco diferente das que, a partir de diferentes autores, elencámos no capítulo 2.

Esse facto faz-nos perceber que as áreas de trabalho características do design de informação nem sempre são simples de abordar ao nível do seu ensino ou a sua abordagem nem sempre se justifica.

Por outro lado, intuímos que o ensino de algumas dessas áreas, só é exequível se compartimentado em conteúdos menores, mais específicos, que privilegiem o desenvolvimento de competências parciais, de modo a preparar os alunos para a integração de equipas pluridisciplinares. Neste contexto podemos perceber também que alguns projetos apresentados são dimensionados para a realização em grupo, preparando certamente o futuro trabalho em equipa.

(...) esta é uma parte feita em grupo (...), é importante porque esta é a parte realmente que pode ser feita em grupo, porque aqui estamos a lidar com dados que são factuais, portanto não há subjetividade nenhuma (...). (Costa, 2016, p. 91) (apêndice A)

A categorização a que chegámos, identificando as áreas de trabalho exploradas no âmbito do ensino em design de informação justifica, portanto, uma organização própria, em que algumas das áreas anteriormente identificadas estão omissas e outras aparecem mais acentuadas ([Tabela 15](#)).

- 1) Símbolos, identidade, sinalética, sistemas de sinalização;
- 2) Infografias, de um modo geral construídas a partir de informação e dados tratados em gráficos, diagramas, mapas, ilustrações, narrativas e metáforas;
- 3) Textos e formulários, onde se incluem a realização de algumas peças de informação e avisos em formato folheto, cartaz, desdobrável, mas também formulários e documentos administrativos;
- 4) Guias de utilização, instruções e outros modos de comunicar e ensinar a ciência e a tecnologia;
- 5) Interfaces para meios eletrónicos, como o computador, mas abrangendo também todos os projetos *screen-based*;
- 6) Representação e visualização de grandes quantidades de dados – *Big data*;
- 7) Outras áreas ou modos complementares de representação gráfica da informação.

Uma primeira análise permite-nos perceber quase de imediato que a grande maioria das unidades curriculares, apresentadas no ENDI como disciplinas de design de informação, trabalham principalmente as questões infográficas. Excluindo os exemplos já referidos das unidades curriculares de design de informação lecionadas na FBAUL, com carácter predominantemente teórico e da apresentação do docente do IADE-UE que não focou aspetos nem de metodologia, nem de conteúdo, todas as outras disciplinas exploram conteúdos na área da infografia.

Relativamente a esta área os resultados apresentados indicam algumas variações interessantes, que desenvolveremos mais à frente. Também as diferentes peças gráficas indicadas na tabela como diagramas, linhas do tempo ou ilustrações, por exemplos, constituem-se muitas vezes como elementos que compõem as infografias, mas também aparecem individualizadas e, noutros casos ainda, desenvolvidas para outras peças, como instruções e guias de utilização, por exemplo.

Observamos ainda que em algumas unidades curriculares se exploram áreas mais objetivas do design de informação. É o caso do desenvolvimento e aperfeiçoamento de textos e formulários, instruções ou guias de utilização. Ao mesmo tempo, noutras disciplinas abordam-se questões mais subjetivas, em que a representação de grandes quantidades de dados, possível pela utilização do processador informático, permite a extração de significados e conhecimentos até então impensáveis.

De referir também a emergente área de trabalho em que se desenvolvem projetos gráficos para ecrã (*screen-based*). Em algumas unidades curriculares de design de informação começam a ser desenvolvidos projetos gráficos para aplicações em dispositivos móveis, uma área que pelas suas características adaptativas e de rápida prestação informativa dá melhor resposta às atuais necessidades de informação.

5.6.2.1. SÍMBOLOS, IDENTIDADE, SINALÉTICA, SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO

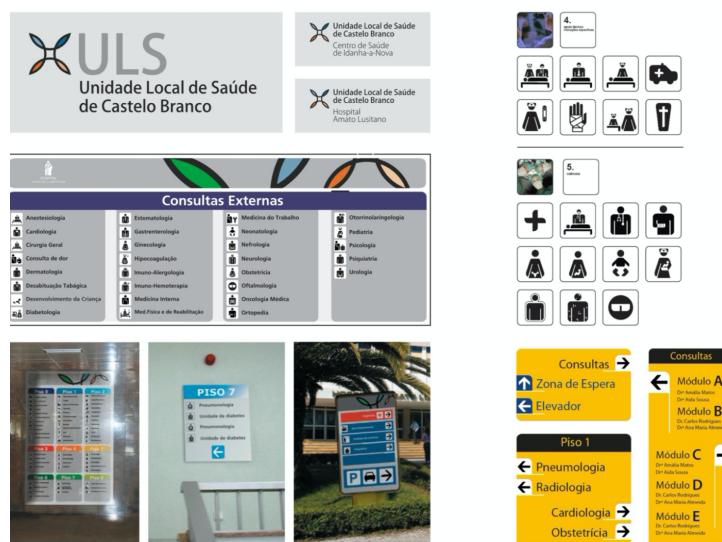
O símbolo pictográfico é uma peça importante nos processos de sintetização da informação quando é necessário comunicar significados muito específicos como direção, local, proibição, género, etc.

A realização de pictogramas onde é valorizada a construção de uma ‘família’ gráfica, aparece como exercício de comunicação na unidade de design gráfico, na licenciatura em design, da Escola Superior da Galiza,

(...) o tema deste exercício era os pictogramas para os jogos olímpicos do Rio (...), construir uma pequena família (...), fazer sempre o positivo e o negativo e às vezes com versão em cor (...), e tinham depois de fazer uma composição com num painel a explicar o processo de evolução do desenho em si (...), se havia uma trama, se havia uma grelha por trás, estruturante, quais é que eram os elementos que davam a noção de família ao objeto. (Vicente, 2016, p. 10) (apêndice A)

A realização de pictogramas no contexto do ensino do design de informação,

surge também integrada na construção dos diferentes componentes gráficos que constituem os sistemas mais complexos de sinalização e orientação (Fig. 84).



84. (Fig.) Projeto de sinalética para o Hospital Central de Castelo Branco.

Projeto realizado por alunos do mestrado em Design Gráfico da ESAA IPCB, apresentado pelo Professor João Neves.

Mas a relevância dos símbolos gráficos e pictográficos nesta área de estudos prende-se essencialmente com a sua natureza informativa e de sintetização conceptual, em situações de comunicação narrativa ou para obviar um conjunto de informações ou instruções de 'como se faz' ou 'como funciona' (Figs. 85 e 86).



85. (Fig.) Projeto '10 regras', conjunto de pictogramas para comunicar proibições, obrigações e advertências.

Projeto realizado por alunos da licenciatura em Design gráfico e multimédia da ESAD CR IPL, apresentado pela Professora Luísa Barreto.



86. (Fig.) Projeto 'Time for tea'

Exercício diagnóstico para a transmissão de um procedimento onde as palavras são suprimidas. Realizado pela aluna Madalena Rita, no âmbito do mestrado em Design de comunicação da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.

Alguns docentes apresentaram projetos realizados pelos seus alunos no âmbito dos sistemas de sinalização e orientação, comumente conhecidos por sistemas *wayfinding*, que de alguma maneira têm vindo a constituir uma área de design cada vez mais autónoma.

Esses sistemas, integrados neste estudo como uma área de trabalho explorada em design de informação, foram ilustrados por alguns exercícios curiosos, onde também são tratadas as questões gráficas dos mapas de situação (Fig. 87) e de interface para ecrã (Fig. 88).

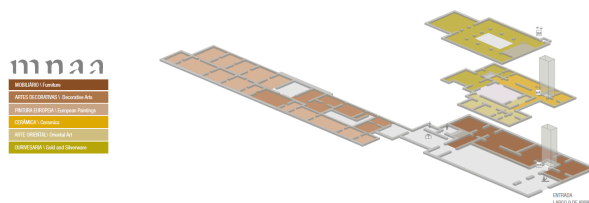


87. (Fig.) Exercício para percurso pedestre.

Exercício realizado por alunos no âmbito do projeto final da licenciatura em Design de comunicação e produção audiovisual da ESAA IPCB, apresentado pelo Professor João Neves.



4º Projeto - maqueta final de um roteiro para smartphone



1º Projeto - maqueta de uma planta a colocar em sinalética de orientação

88. (Fig.) Projeto 'Roteiro para espaço público'.

Exercício desenvolvido por alunos no âmbito da unidade curricular de Infografia, no 2º ano da licenciatura em Design de comunicação da ESTAL, apresentado pelo Professor Joaquim Castelo.

5.6.2.2. INFOGRAFIAS

São construídas a partir de informação e dados tratados em gráficos, tabelas, diagramas, linhas do tempo, mapas de situação, mas também a partir de ilustrações, narrativas, metáforas e mapas de conhecimento, elementos que também podem constituir conteúdos *de per si*.

De um modo geral os projetos de infografia estão presentes em quase todas as unidades curriculares de design de informação. As suas características singulares fazem com que apareça num mesmo projeto uma interessante diversidade de representações gráficas da informação. Uma infografia é frequentemente um exercício abrangente e adaptável às diferentes metodologias de ensino.

Entre as várias apresentações é interessante perceber a ideia partilhada de que uma infografia é construída para responder a uma pergunta.

(...) quando temos algum projeto de visualização é importante (...), percebermos exatamente o que é que nós queremos fazer com aquele projeto, o que é que nós temos que mostrar (...), qual é a pergunta a que vamos responder com aquele projeto. (Sousa, 2016, p. 36) (apêndice A)

Portanto esta ideia da pergunta, esta ideia do que é que nós queremos representar, (...), está muito ligada à ideia do que é que nós queremos investigar. (Costa, 2016, p. 90) (apêndice A)

Encontramos o mesmo conceito em Shapiro, quando defende que a formulação de uma pergunta é o primeiro de três passos para criar uma visualização efetiva:

Most visualization stories begin with some kind of question that orients the viewer to the topic and context within which the data is most meaningful. This can be done explicitly or implicitly, but the context must be clear. The question contains the premise and introduction to the story, and leads us up to the point at which the data can take over the storyline. (Shapiro, 2010, p. 16) %

% TRADUÇÃO LIVRE: A maioria das histórias de visualização começa com algum tipo de pergunta que orienta o público para o tópico e o contexto dentro dos quais os dados são mais significativos. Isso pode ser feito de forma explícita ou implícita, mas o contexto deve ser claro. A pergunta contém a premissa e a introdução da história e leva-nos até o ponto em que os dados podem assumir o enredo.

Também Fry defende que,

The most important part of understanding data is identifying the question that you want to answer. (...) You collect data because you want to know something about it. If you don't really know why you're collecting it, you're just hoarding it. (Fry, 2008, p. 4)⁹⁷

É, portanto, o processo de construção da resposta a uma pergunta, neste caso lançada pelo docente ou a partir de um tema pensado pelo próprio aluno, que dá forma aos vários elementos que vão compor a peça infográficas final. Esses elementos vão contribuir, cada um deles, para clarificar a resposta.

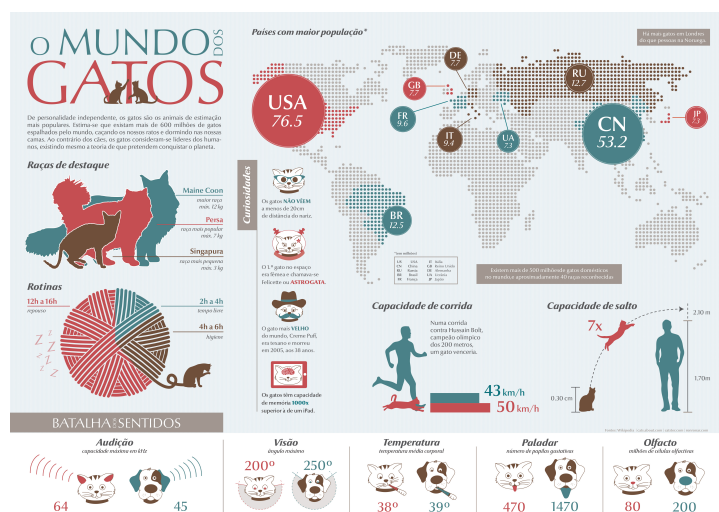
O projeto deverá conter diferentes elementos informativos (...), que os alunos têm que tentar conter na sua infografia, isto para ser um exercício onde eles possam pôr em prática vários tipos de representação. Tem que ter, por exemplo, uma introdução ou enquadramento, numa forma, por exemplo, de um texto corrido e têm que articular todos estes elementos em conjunto, mostrar alguns dados estatísticos ou quantitativos, que podem ser em forma de gráficos, devem conter alguns elementos 3D e/ou isométricos, vistas aéreas, (*birds eyes*), por exemplo, devem mostrar algumas sequências de ações ou instruções, ou pelo menos tentar mostrar algo 'como se faz' ou 'como funciona', podem ter também uma linha temporal, uma *timeline* e um mapa geográfico que também possa complementar com outro tipo de informação. (Martelo, 2016, p. 179) (apêndice A)

Na pós-graduação em design editorial, na ESTAL, por exemplo, para responder à pergunta "Ouves? O quê? Rádios de Portugal" sobre "que música é que se ouve em diferentes rádios e qual é que é em língua portuguesa", foi desenvolvida uma infografia a partir de elementos como por exemplo, texto, diferentes tipos de gráficos, diagramas e mapa de situação geográfica (Fig. 89). A resposta acaba por ser encontrada: "17,5% da música passada na rádio é de artistas portugueses".

⁹⁷ TRADUÇÃO LIVRE: A parte mais importante para a compreensão dos dados é identificar a pergunta a que queremos responder. Recolhemos dados porque queremos saber algo sobre eles. Se não sabemos porque estamos a recolher dados, estamos apenas a acumulá-los.

Um outro exemplo (Fig. 91), do mesmo curso de pós-graduação, na ESTAL,

mostra vários dados interessantes sobre gatos, algumas curiosidades, alguns comparativos cá em baixo, por exemplo, entre cão e gato, aqui no gráfico também ajustado ao tempo que o gato passa (...), nas suas rotinas diárias, a dormir, a brincar, na higiene (...). (Martelo, 2016, p. 181) (apêndice A)



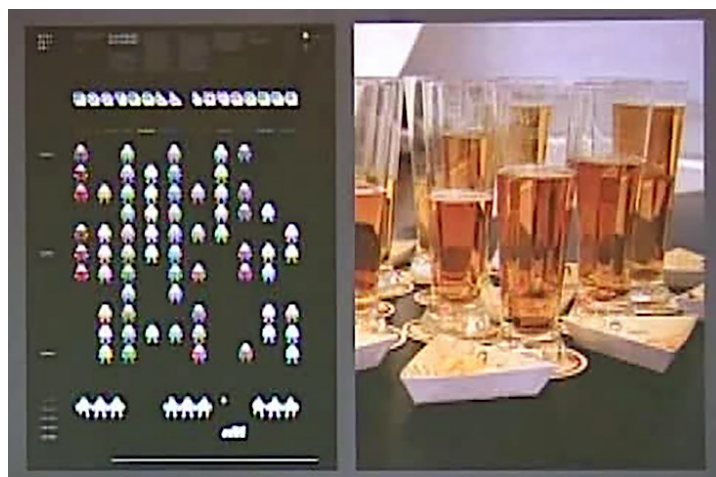
91. (Fig.) Infografia 'O mundo dos gatos'.

Exercício realizado pela aluna Ana Moreira, no âmbito do curso de pós graduação em Design editorial da ESTAL, apresentado pela Professora Rita Martelo.

Ainda com a preocupação de encontrar resposta a uma questão, os projetos infográficos podem ser explorados a partir da metáfora.

No mestrado em design da UA, por exemplo, para saber a predominância dos principais jogadores de futebol desde o início deste século foi desenvolvida uma infografia em que valores quantitativos são representados por quantidades relativas de cerveja num conjunto de copos (Fig. 92).

Por exemplo neste caso era (...), uma pesquisa sobre os principais jogadores de futebol (...), desde o início deste século e a sua predominância (...), cada uma destas colunas representa um jogador (...), e depois cada aluno tinha que representar especificamente dados concretos (...), mais individualizados a partir desse mesmo contexto e, portanto, a ideia da cerveja, dos tremozos, etc. (Costa, 2016, p. 92) (apêndice A)

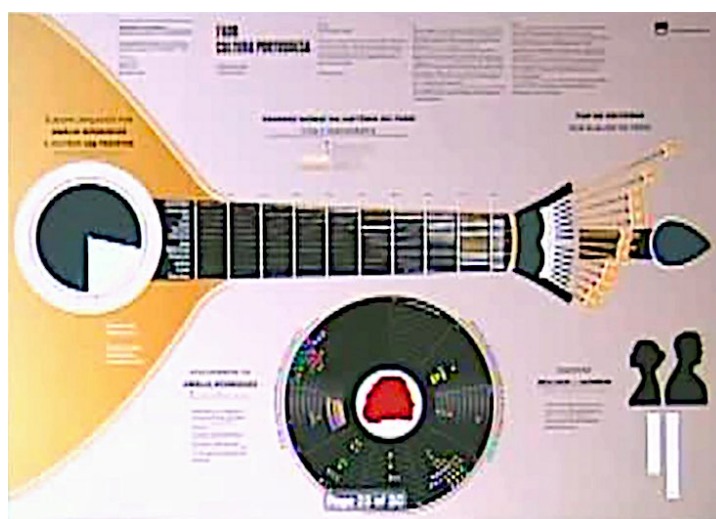


92. (Fig.) Representação visual do tema "Futebol".

Exercícios realizados pelos alunos Sandra Saraiva, Adriano Moraes e Eliezer Nogueira no âmbito do mestrado em Design da UA, apresentados pelo Professor Rui Costa

Outro exercício ainda, representa dados sobre o fado e a cultura portuguesa, onde os vários componentes de uma guitarra portuguesa são a estrutura para gráficos estatísticos. Veja-se por exemplo, o braço, as cordas ou a boca (Fig. 93).

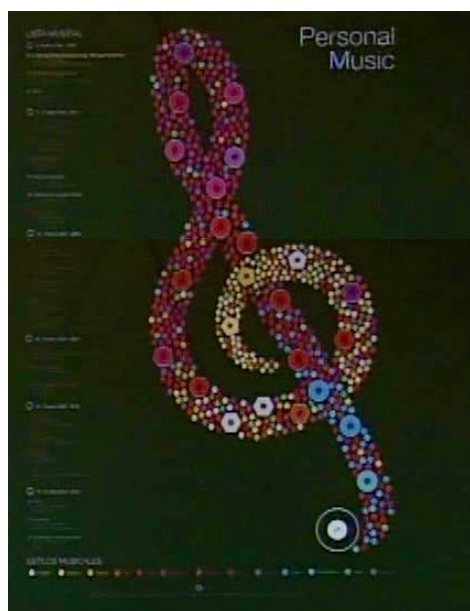
(...) há uma primeira fase de trabalho muito quantitativo para se perceber o que é que se consegue perceber, depois ir perceber quais são (...), os dados dominantes (...), neste caso, dentro desta mesma lógica da cultura portuguesa era, quais são (...), portanto, perguntas muito simples (...). (Costa, 2016, p. 91) (apêndice A)



93. (Fig.) Infografia 'Fado/Cultura portuguesa'.

Exercício realizado por alunos do mestrado em Design da UA, apresentado pelo Professor Rui Costa.

Na licenciatura em design, ESG, uma clave de sol é o “caminho” gráfico para representar os gostos musicais de um aluno (Fig. 94).



94. (Fig.) Infografia '*Personal music*'.

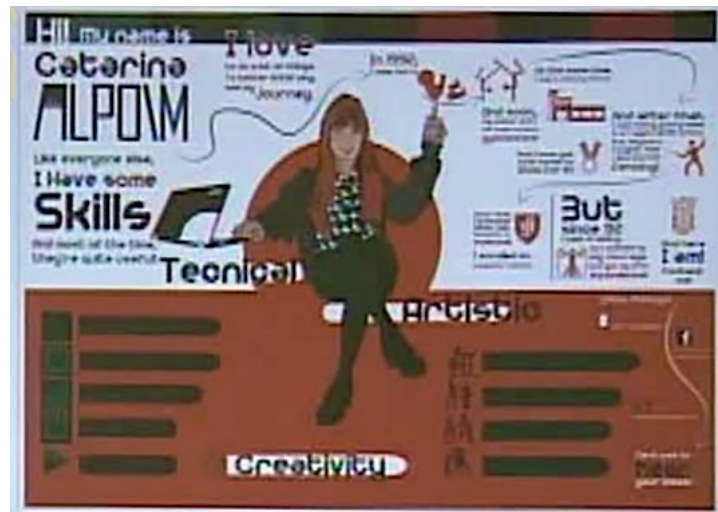
Exercício realizado por alunos do mestrado em Design da ESG, apresentado pelo Professor José Vicente.

Outro exercício infográfico explorado em algumas unidades curriculares é o desenvolvimento de uma infografia a partir dos dados que constituem o currículo pessoal do aluno.

Neste caso podem ser explorados elementos gráficos como a linha do tempo para representar o percurso de vida, diagramas e gráficos estatísticos para representam quantidades relativas ou símbolos pictográficos. Mas o mais importante neste tipo de exercícios é o facto de permitirem aos alunos uma aprendizagem integrada e significativa de como organizar o espaço bidimensional, ou de como tomar opções cromáticas, tipográficas ou de forma.

Desenvolver uma infografia para apresentar graficamente o currículo pessoal, por ser centrado nas características do próprio aluno, pode resultar também como um procedimento de automotivação, o que representa um acréscimo de empenho e qualidade ao projeto.

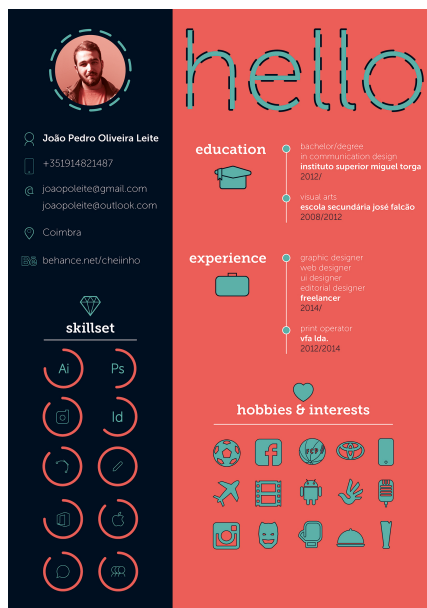
Na licenciatura em artes visuais e tecnologias, no ISELx IPL, o segundo exercício desenvolvido na unidade curricular é exatamente a infografia de um currículo pessoal (Fig. 95).



95. (Fig.) Infografia 'Currículo pessoal'.

Exercício realizado pela aluna Catarina Alpoim no âmbito da licenciatura em Artes visuais e tecnologias do ISELx IPL, apresentado pela Professora Cátia Rijo.

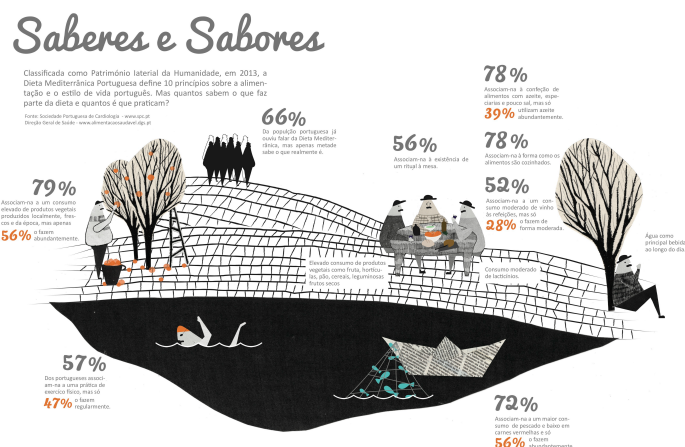
Também na licenciatura em design de comunicação, no ISMTC, apesar de não existir nenhuma unidade curricular específica em design de informação, é realizado um exercício para o desenvolvimento infográfico de um currículo pessoal (Fig. 96).



96. (Fig.) Infografia 'Currículo pessoal'.

Exercício realizado pelo aluno João Leite do 2º ano da licenciatura em Design de comunicação do ISMTC, apresentado pela Professora Maria Luisa Costa.

Em algumas abordagens o modo de expressão não passa exclusivamente pela utilização das tecnologias de informação. Alguns alunos privilegiam o registo pelo desenho e alguns exercícios são ilustrados, o que resulta em fusões gráficas extremamente interessantes (Fig. 97).



97. (Fig.) Infografia 'Saberes e sabores'.

Exercício realizado pela aluna Joana Fernandes da licenciatura em Design de comunicação da ESTG IPP, apresentado pela Professora Vera Barradas.

5.6.2.3. TEXTOS E FORMULÁRIOS

Inclui a realização de algumas peças de informação e avisos em formato folheto, cartaz, desdobrável, mas também formulários e documentos administrativos

O design de textos pode considerar-se uma área de trabalho que é abordada por exemplo, em áreas como o design editorial e a tipografia. Preocupações com a leitura clara e a organização equilibrada do texto ou a relação do texto com os diferentes elementos da página, aparecem em diferentes unidades curriculares, em diferentes cursos. É uma parte importante da aprendizagem do design de comunicação e está presente no currículo dos seus cursos.

Em design de informação a área de trabalho adota um carácter mais especializado, quando a preocupação projetual se alarga ao conteúdo informativo da peça e à sua clara compreensão, mesmo quando não há 'texto', com a intenção de que esta possa ser utilizada com eficiência e eficácia pelos seus utilizadores.

Os exemplos apresentados sobre o design de textos e, muito particularmente o design de formulários e documentos administrativos, são apenas dois. No primeiro caso, acontece na ESAD CR e representa um exercício quase introdutório em que é pedido aos alunos a construção de um formulário para registo de observações e anotações, que sirva o trabalho de avaliação da professora.

(...) um projeto muito curto (...), uma ficha de aluno (...), um A5 (...), a vossa identificação, é para enfiar num dossier e eu não quero escrever muito. Tem quatro exercícios, cada um vale x na avaliação (...), e partam do princípio que eu sou um cliente, que não sei de nada disto (...), vocês é que têm de saber como é que vão resolver dados que são os meus critérios de avaliação no esquema gráfico para (...), ser uma ficha que é utilizada (...). (Barreto, 2016, p. 126) (apêndice A)

Apesar de não ter sido apresentado qualquer exemplo,

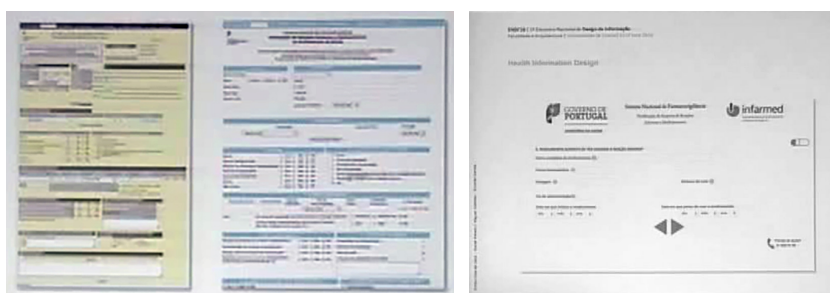
(...) não tenho aqui nenhum exemplar porque elas (as fichas) realmente, são bastante utilizadas e bastante massacradas até ao final do semestre (...). (Barreto, 2016, p. 126) (apêndice A)

temos consciência pessoal do valor do problema de design envolvido e da importância de tal exercício para a consciência projetual do aluno.

A segunda situação é a elaboração e aperfeiçoamento de formulários, neste caso, na área da saúde.

A elaboração e aperfeiçoamento de formulários para informação e interação com o público constitui um problema de design de informação que, na FBAUP, é levado tão longe quanto possível (Fig. 98).

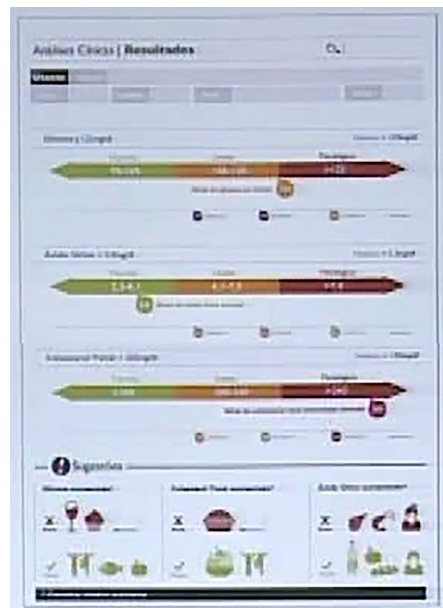
Ao nível do mestrado em design gráfico e projetos editoriais e do núcleo de investigação em design de informação, são desenvolvidos projetos sobre situações propostas por organismos e serviços, como o Hospital de São João do Porto, o Infarmed ou a Organização Mundial de Saúde.



98. (Fig.) Trabalho desenvolvido por alunos da FBAUP em colaboração com o Infarmed, no âmbito do trabalho de investigação em Design de informação (2º ciclo)

Desenvolvimento de um questionário relativo à identificação dos efeitos secundários sentidos pelos utentes quando tomam medicamentos. Elaboração e testes do formulário em formato de impressão até à procura de uma solução em formato eletrónico. A evolução do procedimento envolve também trabalho na área da interface para meios eletrónicos. Apresentado pela Professora Emília Dias Costa.

Alguns exemplos são particularmente reveladores de objetivos bem definidos no âmbito do design de informação na área da saúde e, por serem desenvolvidos em conjunto com o centro de investigação da faculdade de medicina do Porto, apresentam uma forte componente de investigação e aplicação à realidade (Fig. 99).



99. (Fig.) Projeto para um 'boletim de resultados de análises clínicas'.

Informação de análises clínicas - resultados textuais e numéricos, traduzidos para gráficos, diagramas e símbolos pictográficos.

Exercício realizado por alunos do mestrado em Design gráfico e projetos editoriais da FBAUP, apresentado pela Professora Emília Dias Costa

Sem apresentação de exemplos são relatados outros projetos onde a mensagem e a sua compreensão clara são preocupações sérias, para as quais o ensino do design de informação procura soluções de excelência,

(...) o nosso (...) objetivo é, em conjunto com o programa *e-portuguese* da OMS, tentarmos começar a delinear campanhas de design de informação, que não vão curar ninguém, vão apenas dar informação, uma informação que tem de ser muito visual, porque embora em países africanos a língua oficial seja portuguesa (...), grande parte da população fala e troca informação em dialetos (...), não acede sequer à língua. (...) terá de se uma informação muito visual, muito baseada em pictogramas, muito esquemáticos que retirem traços caraterísticos de diferentes raças, para a mesma informação poder ser usada em países como o Brasil ou como Moçambique ou mesmo como Timor Leste (...). (Costa, 2016, p. 82-83) (apêndice A)

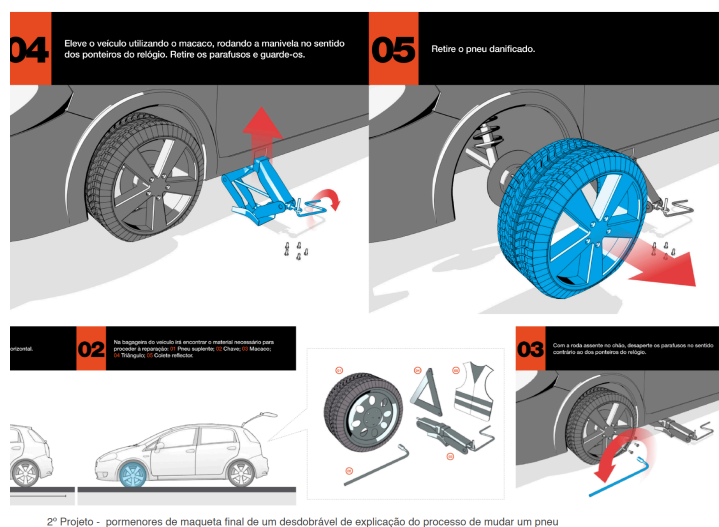
5.6.2.4. GUIAS DE UTILIZAÇÃO, INSTRUÇÕES

Modos de comunicar, informar e ensinar a ciência e a tecnologia

Comunicar, informar e ensinar através de processos gráficos está na base de um considerável número de produtos de design de informação. O objetivo é responder a perguntas de 'como se faz' ou 'como funciona' através da elaboração de gráficos de síntese que, por sucessivas etapas, vão explicando o procedimento correspondente.

Na unidade curricular Infografia, lecionada na licenciatura em design de comunicação, na ESTAL, um conjunto de instruções em forma de desdobrável (Fig. 100), ensina como mudar um pneu utilizando,

(...) técnicas de representação tridimensional, para explicar vários processos (...), hierarquização da informação, com vários níveis de cor (...), com simbologias para marcar diferentes momentos do desenho e das fases do processo. (Castelo, 2016, p. 176) (apêndice A)



100. (Fig.) Instruções para mudar um pneu.

Maquete final de um desdobrável que explica o processo de mudança de um pneu. Exercício desenvolvido por alunos da unidade curricular de Infografia do 2º ano da licenciatura em Design de comunicação da ESTAL, apresentado pelo Professor Joaquim Castelo.

Na unidade curricular de infografia, no mestrado em design de comunicação, da FAUL, é realizado um primeiro exercício introdutório, onde se pretende que os alunos “consigam mostrar como se cumpre com eficácia e na totalidade” uma determinada tarefa,

sem nunca recorrer a nenhuma palavra, ou seja, apenas e só explorando a sua capacidade de gerar imagens, a sua capacidade visual imagética (...), conseguir demonstrar a totalidade, a eficácia e a segurança de uma certa tarefa, mas sem nunca recorrer a palavras. (Neves, 2016, p. 184) (apêndice A)



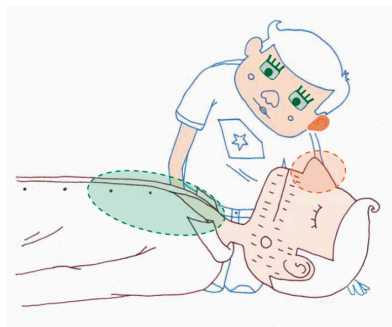
101. (Fig.) Projeto diagrama 'como mudar uma lâmpada'.

Trabalho diagnóstico desenvolvido pelo aluno Filipe Inteiro na unidade curricular Infografia do mestrado em Design de comunicação da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.


Este exercício possui características comuns às que encontramos num manual de instruções, nomeadamente no que respeita à construção da 'narrativa visual' que acompanha e esclarece uma ação, mas no caso a ação decorre toda numa mesma imagem. Também aqui, à semelhança do exemplo anterior, se recorre à hierarquização da informação através de diferentes níveis de cor e transparências (Fig. 101).

Noutro momento do mesmo mestrado, no âmbito do seu projeto final, foi desenvolvido um guia de primeiros socorros para crianças (Fig. 102).

Neste trabalho é interessante identificar a preocupação em utilizar um tipo de esquemas, de traço muito próximo do que seria esperado para crianças, de modo a simplificar e a tornar acessível ao público alvo, informação que pode ter alguma complexidade.



16

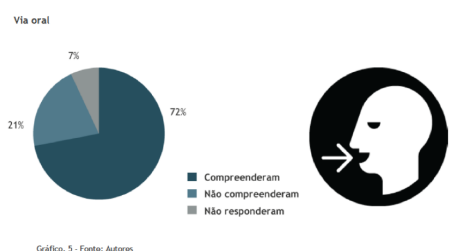
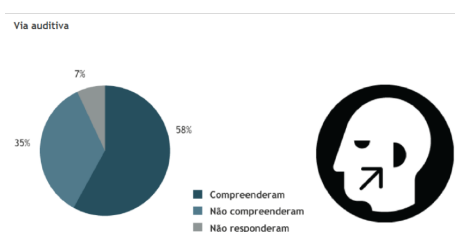
1.  **Aproxima a tua cabeça** da boca e do nariz da pessoa;
2.  **Vê se o peito** da pessoa **se mexe** para baixo e para cima.
3.  **Ouves a respiração** da pessoa? **Sentes** o ar da respiração da pessoa no teu ouvido?

17

102. (Fig.) Projeto 'Guia de primeiros socorros para crianças (8-10 anos)'.

Projeto realizado pela aluna Joana Miranda, no âmbito do projeto de investigação do mestrado em Design de comunicação da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.

Ainda na área da saúde constatámos a existência de projetos interessantes como o que, há alguns anos, é desenvolvido na ESAA IPCB. Aqui a preocupação vai para os projetos que procuram outros modos de disponibilizar a informação, para que pessoas de baixa visão possam “ler” as bulas de medicamentos (Fig. 103).



ben-u-ron 250 ..	8-8 h	
Cewin	4-4 h	
Naso clean	6-6 h	
ben-u-ron 250 ..	12-12 h	
Cewin	8-8 h	

Fig. 75 - Bala First, Fonte: autores 2012

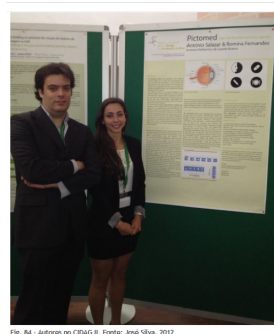


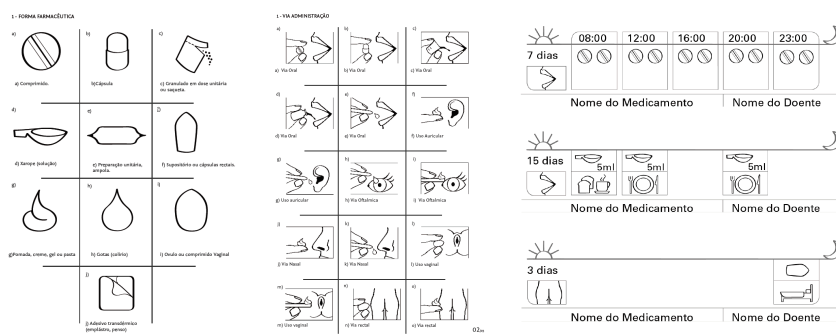
Fig. 84 - Autores no CIDRAG II, Fonte: José Silva, 2012

103. (Fig.) Projeto 'Guia auxiliar de leitura de bulas de medicamentos para pessoas de baixa visão'.

Projeto realizado por alunos do mestrado em Design gráfico da ESAA IPCB, apresentado pelo Professor João Neves.

Dentro do mesmo âmbito, e com as mesmas preocupações com os baixos níveis de acuidade visual de algumas pessoas, um projeto de investigação (Fig. 104), desenvolvido também na FAUL, procura

melhorar as instruções para a toma dos medicamentos através de um sistema integrado (...), para qualquer situação de posologia, de duração, de quantidades (...). (Neves, 2016, p. 191) (apêndice A).



104. (Fig.) Projeto de instruções para a toma de medicamentos.

Projeto realizado pela aluna Mariana Antunes, no âmbito do projeto de investigação do mestrado de Design de comunicação da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.

Outro exemplo interessante está a ser desenvolvido na FBAUP e cruza-se com a área dos projetos para interface (Fig. 105). Neste caso trata-se de uma aplicação

(...) com várias componentes e uma das componentes (...), é precisamente para o ensino da auscultação através do *tablet* (...), o aluno tem um *tablet*, tem uma aplicação, (A) aplicação tem o esqueleto, tem o corpo humano, (em) desenhos anatómicos e depois, com o estetoscópio, eu vou aprendendo a auscultar sobre o *tablet*, o permite ao professor, portanto ao médico que ensina o processo de auscultação, perceber, ter *feedback*, se o aluno está efetivamente a dominar o processo de aprendizagem na auscultação. (Costa, 2016, p. 81) (apêndice A)

De algum modo as novas tecnologias vão oferecendo alternativas aos suportes impressos e substituindo de modo mais interativo os habituais guias e manuais em formato físico. Acreditamos que nesta área, a muito curto prazo, as mudanças serão profundas.

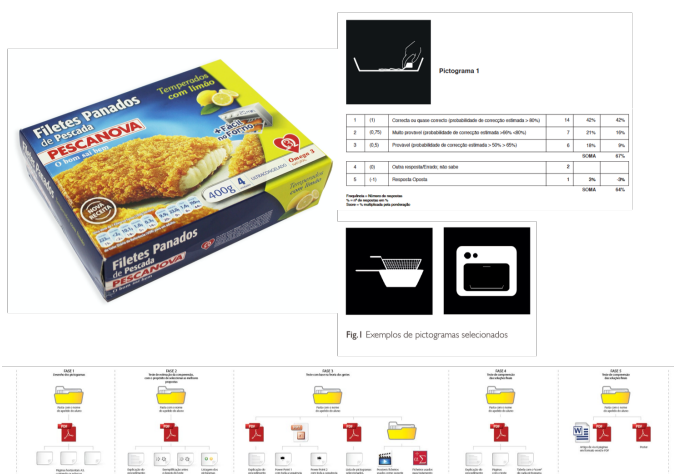


105. (Fig.) Projeto 'Aplicação para ensinar a utilizar o estetoscópio'

Projeto realizado por alunos no âmbito do mestrado de Design gráfico e projetos editoriais da FBAUP, apresentado pela Professora Emília Dias Costa.

Desenvolvido na ESAA IPCB, um outro projeto sobre a informação incluída nas embalagens alimentares, é revelador do amplo espectro de temas que podem ser abordados no âmbito desta área de trabalho (Fig. 106).

Para este projeto é desenvolvido um conjunto de informações gráficas que indicam como executar determinadas ações. São também "guias" na sua forma mais simples e funcional.



106. (Fig.) Exercício 'Informações para produto alimentar'.

Exercício realizado por alunos da licenciatura em Design de comunicação e produção audiovisual da ESAA IPCB, apresentado pelo Professor João Neves.

5.6.2.5. INTERFACES PARA MEIOS ELETRÓNICOS

Abrange todos os projetos screen-based

A área de trabalho que explora projetos para ecrã está constantemente em expansão, acompanhando a rápida evolução dos dispositivos móveis. Reconhecemos que outras áreas mais específicas de design, como o design de interface de utilizador (UI design, *user interface design*), para as quais vão aparecendo formações também específicas, se vão sobrepondo e emancipando, ganhando espaço como áreas de trabalho autónomas.

Pelos exemplos apresentados no ENDI percebemos que a área de trabalho é explorada em diferentes unidades curriculares e um número cada vez maior de projetos para ecrã vai sendo integrado nos exercícios, por permitir espaços de experimentação, relacionados com experiências de utilização reais, a que os próprios alunos aderem e que protagonizam.

Esses projetos interessam a maioria dos docentes não só por permitirem o desenvolvimento de exercícios de organização simultânea de textos, diagramas e imagens como também por colherem junto dos alunos um interesse maior, pela atualidade e relevância do suporte eletrónico. Acresce ainda a aprendizagem do funcionamento das estruturas internas e das relações entre diferentes blocos de informação e a integração dos processos de interação.

Na ESAA IPCB alguns projetos passam pela procura de soluções para aplicações em dispositivos móveis, sobre os mais variados conteúdos (Fig. 107).



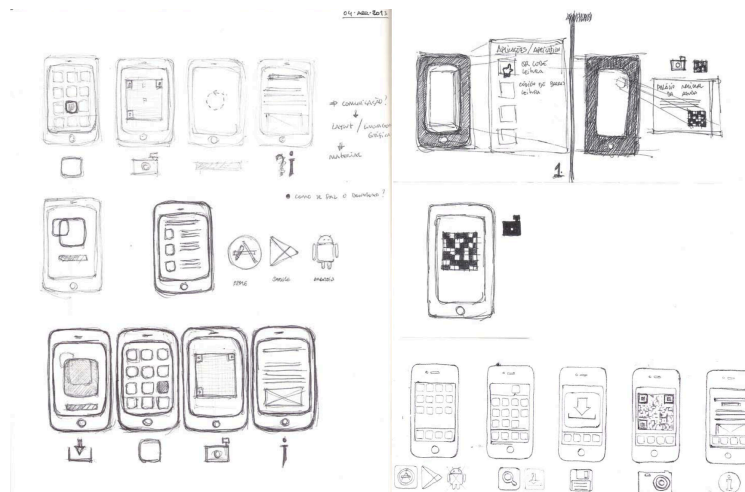
107.(Fig.) Exercício para uma aplicação para dispositivos móveis (app).

Exercício realizado no âmbito do mestrado de Design gráfico da ESAA IPCB, apresentado pelo Professor João Neves.

Na ESTAL são desenvolvidos trabalhos relacionados

(...) com a interação com o ecrã (...), dinâmicas mais de interatividade, tem a ver mais com infografias dinâmicas e de como é que podemos trabalhar a informação com vários níveis de acesso (...), ou seja, com camadas de informação sucessivas de acordo com o interesse do utilizador. (Castelo, 2016, p. 173) (apêndice A)

Ainda na mesma unidade curricular, outro exercício revela o processo exploratório de pesquisa pela forma, através do desenho de síntese (Fig. 108). O projeto refere-se a uma infografia para explicar como é que se faz o *download* para uma aplicação de telemóvel, com recorrentes estudos da relação entre os conteúdos e o ecrã.



2º Projeto - desenhos exploratórios e de síntese para infografia a explicar o processo de download e instalação de uma App

108.(Fig.) Estudos para ecrã /navegação em dispositivos móveis.

Exercício desenvolvido por alunos no âmbito da unidade curricular de Infografia, do 2º ano da licenciatura em Design de comunicação da ESTAL, apresentado pelo Professor Joaquim Castelo.

No âmbito do mestrado em design da ULL, foi apresentado um exercício sobre uma aplicação de itinerários temáticos dentro de um museu,⁹⁸ com incidência no desenvolvimento de uma estrutura relativamente complexa de organização e navegação de conteúdos (Fig. 109).



109. (Fig.) Projeto de aplicação (App) para dispositivos móveis.

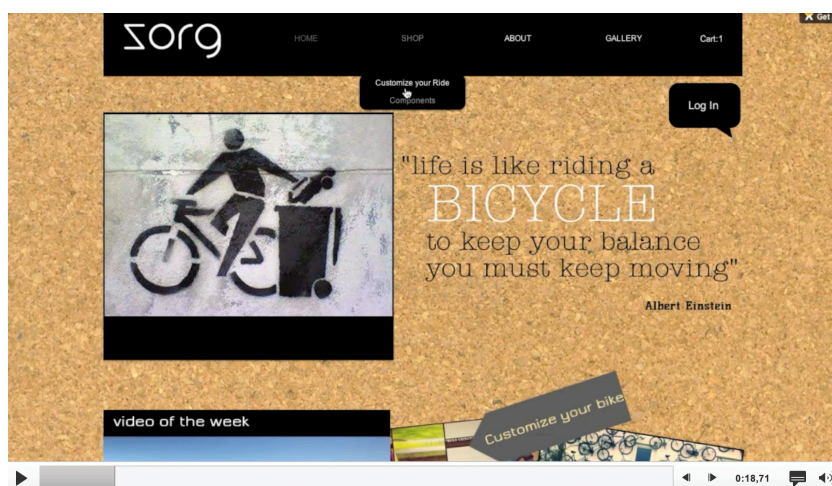
Conteúdos para uma aplicação para o Museu Nacional de Arte Antiga. Projeto desenvolvido por alunos do mestrado em Design da ULL, apresentado pelo Professor Paulo Maldonado.

⁹⁸ Neste caso, relativo ao Museu Nacional de Arte Antiga.

Neste caso o projeto a partir do,

(...) espólio do Museu Nacional de Arte Antiga, encontra algumas temáticas (...), o que está aqui apresentado são os elementos da arquitetura (...), em diferentes contextos (...), vai analisar elementos arquitetónicos, ou seja, é uma exposição dentro da exposição e isto funciona numa aplicação para telemóvel (...), que está aqui de uma forma esquematizada, de uma forma sintetizada (...), de como é feita a interação e depois os conteúdos expositivos de (...) como é que se navega, porque é preciso calibrar o telemóvel para poder navegar dentro do museu, para ir às salas certas e por aí fora. (Maldonado, 2016, p. 15) (apêndice A)

Ao nível da licenciatura da ULL são desenvolvidos projetos integrados, onde os alunos “têm que desenvolver também um site de produto” (Fig. 110).



110. (Fig.) Projeto ZORG, proposta para o desenvolvimento de um website.

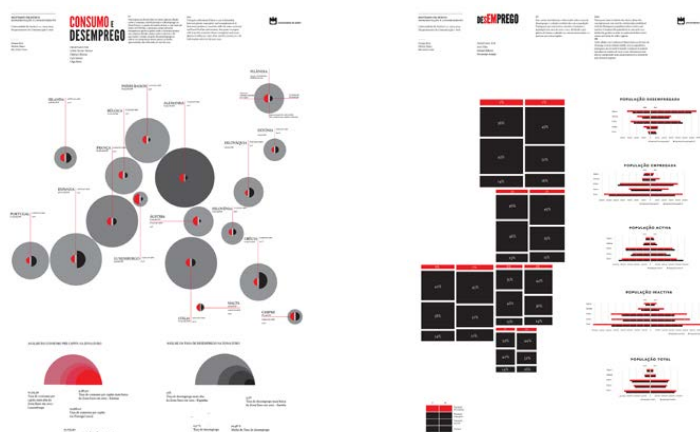
Projeto realizado por alunos da licenciatura em Design da ULL, apresentado pelo Professor Paulo Maldonado.

5.6.2.6. BIG DATA

Representar e visualizar grandes quantidades de dados

Apenas em duas unidades curriculares se pode perceber claramente a intenção de explorar a realização de gráficos e diagramas a partir da representação gráfica de grandes quantidades de dados.

O primeiro caso acontece numa unidade curricular cuja designação indica claramente a natureza dos conteúdos que trata: representação do conhecimento, no mestrado em design, UA .



111. (Fig.) Exercícios de representação quantitativa de dados

Cartazes realizados pelos alunos Carla Xavier Santos, Helena Oliveira, Luís Santos e Olga Brito (à esquerda) e pelos alunos Ana Dias, Daniel Ribeiro e Fernanda Araújo (à direita), no âmbito da licenciatura em Design da UA, apresentados pelo Professor Rui Costa.

O docente refere que a representação quantitativa de dados é uma parte importante da identidade da disciplina, embora “porventura, não seja parte central”. A propósito dos exercícios (Fig. 111) explica,

(...) há uma primeira fase que tem a ver com esta representação, que é uma representação, digamos, quantitativa, dura, de dados, *timelines*, que obriga a um conhecimento muito particular daquilo que se está a tratar (...), não há dados errados, não há erros, não há confusão entre perímetros e diâmetros e áreas e raios, etc. (Costa, 2016, p. 91) (apêndice A)

A segunda situação diz respeito a conteúdos de representação da informação, num curso com “uma forte componente de programação”. Referimo-nos à licenciatura em Design multimédia, na FCT UC.



112. (Fig.) Exercícios de representação quantitativa de dados.

Imagens do vídeo (*frames*), realizado pelo aluno Tomás Marques, a partir da codificação de dados de uma partitura musical, no âmbito da licenciatura em Design e multimédia da FCT UC, apresentadas pela Professora Bruna Sousa.

A propósito da realização do exercício (Fig. 112), a docente explica o procedimento, muito diferente das abordagens mais estéticas da maioria dos trabalhos apresentados.

(...) tinham que marcar o comportamento dos instrumentos ao longo da música. E o que é que este aluno fez (...), pegou na questão da partitura visual (...), assinalou tudo, digitalizou, fez com que o computador lesse (...), transformou isso em dados, fez um *script* para o *After effects* (...), o resultado final (...) é o resultado de um processo de programação e ele não teve muita interferência no resultado. (Sousa, 2016, p. 38) (apêndice A)

5.6.2.7. OUTRAS ÁREAS

Durante a apresentação de exemplos de exercícios de visualização da informação realizados pelos alunos, encontrámos algumas situações curiosas que gostaríamos aqui de referir.

O primeiro exemplo é um currículo em formato infográfico a partir da utilização da fotografia para representar a informação pretendida (Fig. 113).



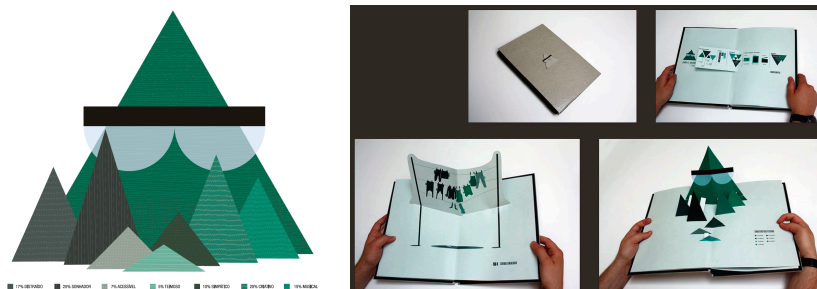
113. (Fig.) Representação da informação através da imagem fotográfica.

Exercício “Currículo pessoal” realizado por aluna da licenciatura em Artes visuais e tecnologias da ESEL IPLx, apresentado pela Professora Cátia Rijo.

A docente explica como nasceu a ideia, a partir da dificuldade sentida pela aluna que estava sem propostas para resolver o exercício. A professora ‘provocou’,

(...) “o que é que a sua mala tem? (...) a sua mala há-de (...) identificá-la (...), mostrar o que é que a representa (...), enquanto pessoa (...), o batom (...), os fones (...), o telemóvel”, o *donut* depois foi por acréscimo, porque gosta de coisas doces, mas foi o suficiente para desbloquear (...), e conseguir sistematizar, sintetizar e comunicar aquilo que a identificava e que a representava (...). (Rijo, 2016, p. 167) (apêndice A)

O segundo faz parte de um projeto de trabalho constituído por quatro exercícios, em que no último é feita a integração de cada uma das fases anteriores, numa proposta tridimensional (Fig. 114).



114. (Fig.) Representação tridimensional da informação.

Exercícios - fase 1 e exercício final - realizados pelo aluno João Saúde do mestrado em Design de comunicação da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.

O aluno (...) criou um livro e aproveitou cada uma das (...) fases para construir páginas que pudessem utilizar técnicas de *pop-up*, portanto tridimensionais no papel para entusiasmar o percurso pela informação (...). (Neves, 2016, p. 189) (apêndice A)

Por último fazemos uma referência especial aos projetos desenvolvidos pelos alunos de mestrado e doutoramento na área da ergonomia, integrados no laboratório de investigação ERGOLAB que, em colaboração com outras universidades, tem desenvolvido projetos abordando, entre outras áreas, o design de informação.

A presença no ENDI de um docente da FMHUL, especialista em ergonomia foi, como já referimos anteriormente, uma opção de trabalho, com o objetivo de provocar alguma reflexão em torno de áreas contíguas, na procura das linhas de fronteira entre cada uma delas.

Os projetos apresentados refletem investigação nas áreas da realidade virtual, da usabilidade dos sistemas de informação, do design de jogos e da experiência de utilizador.

5.7. DISCUSSÃO / INTERPRETAÇÃO

5.7.1. QUESTÕES PEDAGÓGICAS

5.7.1.1. NEM TODOS OS ALUNOS TÊM VOCAÇÃO PARA O DESIGN DE INFORMAÇÃO

Uma das questões mais interessantes reveladas pelos docentes acerca das suas práticas pedagógicas foi o facto de identificarem claramente que alguns alunos têm menos vocação do que outros para a prática do design de informação. Em alguns casos poderá tratar-se de conceitos prévios sobre o conteúdo da disciplina.

(...) às vezes é um pouco difícil orientar os alunos (...). O design de informação entendem-no quase como, mapear dados, algo muito mais pragmático que os condiciona e, portanto, numa licenciatura em design de comunicação (...), é um caminho que, por norma, não lhe é muito apetecível (...). (Costa, 2016, p. 77) (apêndice A)

Noutros casos, os alunos podem efetivamente ter alguma dificuldade na gestão dos conteúdos da disciplina.

(...) não é fácil, esta questão da síntese da informação, sintetizarem e comunicarem, efetivamente é uma questão complicada, por vezes é fácil amontoarem informação e não conseguirem fazer o destringir daquilo que é importante e seleccionar aquilo que é imprescindível e o que não é (...). (Grácio, 2016, p. 168) (apêndice A)

(...) um exercício, um projeto, não é um projeto com um briefing fechado, é sempre aberto, para a possibilidade de cada aluno poder (...) explorar o melhor que tem de si e nós tentamos conduzi-lo (...) nessas vertentes. Sei que, como design de informação, nem todos os alunos têm a vocação ou a apetência de o querer fazer. (Barreto, 2016, p. 128) (apêndice A)

A propósito desta questão, as docentes do ISELx IPL referiram um conjunto de competências que são mais facilmente ou mais dificilmente adquiridas pelos seus alunos, na resolução de projetos infográficos.

Os alunos têm maior dificuldade...	E maior facilidade...
<p>Na pesquisa e síntese da informação</p> <p>Para a realização de uma infografia é necessário procurar e selecionar informação. Os alunos revelam alguma dificuldade na pesquisa e síntese da informação, preferindo o desenvolvimento de uma linha gráfica com base num enunciado específico.</p>	<p>Na seleção de cores</p>
<p>Nos resumos e criação de uma narrativa textual gráfica.</p> <p>Para a construção de resumos e criação de narrativas textuais e gráficas os alunos tendem a encontrar alguns obstáculos.</p>	<p>Na seleção da tipografia</p>
<p>Na distribuição da informação e no layout</p> <p>Os alunos tendem a saturar o espaço com informação (imagens e textos), tendo dificuldade em encontrar equilíbrio na distribuição espacial da informação.</p>	<p>Na seleção de imagens</p>
<p>No recurso à realidade simplificada</p> <p>A utilização de pictogramas, das suas funções e relações com o tema são muitas vezes subavaliadas.</p>	<p>De um modo geral, nas operações básicas de design gráfico.</p>

Conteúdos em que os alunos revelam maior dificuldade e maior facilidade na aquisição de competências

Estas questões podem ser importantes, em primeiro lugar, por alertarem para a necessidade da aquisição prévia de requisitos para a frequência de uma unidade curricular em design de informação.

Em segundo lugar, porque as dificuldades sentidas por alguns alunos nesta área devem ser previamente avaliadas no contexto do perfil académico exigido para a frequência do curso. No presente caso, pensamos que a natureza artística dos cursos de design deverá ser considerada.

(...) porque o design de informação, sobretudo se entrarmos em áreas como a visualização de informação, envolve matemática e envolve estatística, envolve gráficos e (...), eles gostam é de desenhar, o gesto, o riscar (...). (Costa, 2016, p. 77) (apêndice A)

A ser assim, uma unidade curricular em design de informação deverá ou não ser estrutural e de frequência obrigatória, num curso de design? E a ser de frequência obrigatória, em que momento deverá ser incluída no currículo do curso? E deverá ou não ser precedida da aquisição de formação específica, já que alguns exercícios, por envolverem matemática ou estatística, podem implicar maiores dificuldades aos alunos de design?

5.7.1.2. PROCESSOS DIGITAIS *VERSUS* PROCESSOS ANALÓGICOS

Alguns docentes referem-se aos procedimentos de trabalho em que os alunos utilizam computador, por comparação com os processos manuais de desenho e ilustração.

(...) os alunos têm uma grande tendência de passar rapidamente para o computador, nós sentimos mas não sentimos assim em tão larga escala, porque como eles trabalham muito o domínio das artes e da expressão (...), muitos deles gostam de desenhar e às vezes até me acontece ser o contrário, tenho um aluno que me esboça muito bem e que se depois ainda não domina tão bem o *software*, depois sente-se frustrado porque não consegue retratar no *software*, aquilo que tinha pensado e aquilo que manualmente tinha conseguido registar tão bem. (Rijo, 2016, p. 164) (apêndice A)

Por isso parece ser importante que, no caso da visualização gráfica da informação, os alunos adquiram antecipadamente ferramentas informáticas, que lhes permitam desenvolver determinados conteúdos.

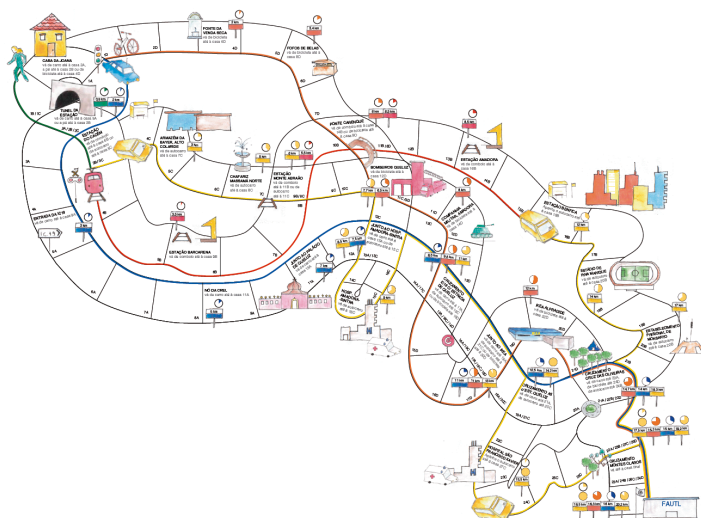
Este módulo é dado depois de outro módulo (...), que é desenho vetorial, onde realizamos vários exercícios, mais direcionados ao design de informação, onde aprendemos (...) especificamente, como fazer determinado tipo de gráficos ou como representar determinado tipo de coisas em 3D ou vistas aéreas (...), temos

que dar essas bases para depois quando chegam à parte de projeto conseguirem desenvolver algumas coisas. (Martelo, 2016, p. 178) (apêndice A)

(...) o que queremos que eles saibam fazer, é que não percam tempo, por exemplo (...), numa disciplina de infografia (...), e tenham que estar ali a aprender *Illustrator*. (Costeira, 2016, p. 140) (apêndice A)

Mas de um modo geral, é aceitável os projetos de representação gráfica de informação não estarem sujeitos a condicionantes “nem em técnica, nem em tecnologia” (Neves, 2016, p. 184) (apêndice A). Isso resulta em que um mesmo exercício possa ser resolvido com ou sem recurso a ferramentas informáticas (Fig. 115).

A aluna (...), utilizou a ideia do jogo da glória e cada parte do tabuleiro correspondia a um percurso, o desenho é muito rico, foi todo feito à mão (...); havia aqui uma grande consideração de pormenor. (Neves, 2016, p. 188) (apêndice A)



115. (Fig.) Projeto 'Percursos'

Exercício realizado pela aluna Joana Miranda do mestrado em Design de comunicação, da FAUL, apresentado pelo Professor Marco Neves.

De qualquer modo, a representação visual da informação é anterior ao aparecimento e utilização da tecnologia informática. Por isso, como propõe Alberto Cairo,

(...) aquí propongo una definición más simple y laxa, que no implica el uso ni de ordenadores ni de herramientas interactivas: la visualización consiste en el uso de representaciones gráficas para ampliar la cognición; de esa forma, los términos visualización e infografía dan nombre a una única disciplina. (Cairo, 2011, p. 33) ⁹⁹

5.7.2. QUESTÕES DE CONTEÚDO

5.7.2.1. MULTIDISCIPLINARIDADE

O design de informação é referido frequentemente como uma área multidisciplinar para a qual têm contribuído profissionais e especialistas de diferentes disciplinas.

Information design is a multi-disciplinary, multi-dimensional, and worldwide consideration with influences from areas such as language, art and aesthetics, information, communication, behavior and cognition, business and law, as well as media production technologies. (Pettersson, 2002, p. ix) ¹⁰⁰

Foi também com este sentido que Horn escreveu o capítulo *Information design: emergence of a new profession* (2000, pp. 15-33), considerando o aparecimento da área como uma consequência do contributo e confluência de diferentes áreas profissionais.

No decorrer do ENDI, essa multidisciplinaridade foi referida, particularmente por dois docentes.

No contexto da licenciatura de design de comunicação, ESEC UAlg, onde apesar de não existir uma unidade curricular de design de informação, a docente convidada se referiu à multidisciplinaridade do design de informação como uma das suas principais características. Na sua apresentação comparou a

⁹⁹ TRADUÇÃO LIVRE (...) proponho aqui uma definição mais simples e mais flexível, que não envolve o uso de computadores ou de ferramentas interativas: visualizar é usar representações gráficas para expandir a cognição; assim, os termos visualização e infografia dão nome a uma única disciplina.

¹⁰⁰ TRADUÇÃO LIVRE: O design da informação é multidisciplinar, multidimensional e mundial, com influências de áreas como a linguagem, a arte e a estética, a informação, a comunicação, o comportamento e a cognição, os negócios e o direito, bem como as tecnologias de produção e de media.

importância dessa multidisciplinaridade já presente nas equipas de trabalho criadas por Otto Neurath que, em 1925, introduziu a linguagem Isotype.

E realmente é muito interessante porque me parece que ele acaba por antecipar, a meu ver, esta sistematização de uma prática que é hoje corrente, que é esta prática multidisciplinar e que também para a qual contribuem, no fundo, um conjunto de qualidades e de capacidades que diferentes profissionais têm de ter. (Lessa, 2016, p. 109) (apêndice A)

No segundo caso, a multidisciplinaridade é referida no contexto da investigação em ergonomia e a propósito da constituição da equipa de investigação ERGO VR.

(...) tenho os alunos de doutoramento, tenho os alunos de mestrado, tenho os alunos de vários países e (...) os consultores internacionais (...), pessoas de Espanha (...), do Brasil (...), dos Estados Unidos, de Itália (...), portanto temos uma equipa multidisciplinar, também temos (...) os psicólogos (...), temos médicos (...) e outras especialidades aqui a interagir connosco. (Rebelo, 2016, p. 45) (apêndice A)

Pensamos, no entanto, que a multidisciplinaridade atribuída à área do design de informação, se refere particularmente aos diferentes conteúdos que a prática profissional da mesma envolve e obriga.

Conhecimentos de estatística e matemática, de *software* de edição e tratamento de imagem ou de programação, podem ser tão necessários à realização de uma peça de informação gráfica eficaz, quanto a escolha da fonte tipográfica ou a correta utilização da relação de contraste cromático.

No contexto do ENDI podemos compreender que, apesar de uma perceção generalizada da multidisciplinaridade atribuída à área, os docentes tivessem uma visão tendencialmente relacionada com os processos de design inerentes à produção das peças de informação, nos seus contextos educativos. Em alguns casos, os exercícios até contemplam a aquisição prévia de conhecimentos informáticos, noutros existe uma aprendizagem simultânea de áreas como a estatística ou a produção para a *web*.

Acreditamos que uma investigação semelhante, se realizada no âmbito das ciências informáticas ou do jornalismo de dados, acrescentaria pontos de vista diferentes.

Vêm a propósito as reflexões de Robert Horn sobre o futuro da profissão:

If the profession becomes more unified and practitioners understand that it rests, it will continue to make major contributions to solving human communication problems. This future will require greater professional self-consciousness, the development and sharing of good practices, and increased incorporation of research findings into the design process. And, finally, it will require all of us to accept the democratization of information design. (2000, p. 30) ¹⁰¹

5.7.2.2. TRANSVERSALIDADE DE CONTEÚDOS

Apesar de, durante o ENDI, a questão da ‘multidisciplinaridade’ ter sido pouco referida e debatida, ela esteve onipresente. Para essa sensação contribuiu certamente a intervenção do docente da EAIC ESEC, que acentuou a ideia para se referir a conteúdos de design de informação, tratados de modo transversal, em várias unidades curriculares.

(...) relativamente ao design de informação, eu tenho ouvido aqui palavras como ou expressões como «multidisciplinaridade», «interdisciplinaridade» e «transversalidade». (Costeira, 2016, p. 137) (apêndice A)

Essa transversalidade está bem presente no caso apresentado pelo docente da ESAA, onde existe uma unidade curricular que aborda especificamente o design de informação (como referido ponto 5.2 deste capítulo 5). No entanto, o docente pautou a sua apresentação por uma ampla descrição de situações em que os conteúdos da área são abordados ou integrados, nos diferentes

¹⁰¹ TRADUÇÃO LIVRE: Se a profissão se tornar mais unificada e os seus profissionais sentirem maior estabilidade, ela continuará a resolver os problemas de comunicação humana. Esse futuro exigirá uma maior autoconsciência profissional, o desenvolvimento e partilha de boas práticas e uma maior incorporação dos resultados da pesquisa no processo de design. E, finalmente, exigirá que todos nós aceitemos a democratização do design da informação.

níveis de ensino, tanto no curso TeSP (Técnico Superior Profissional), como em diferentes momentos da licenciatura e por fim no mestrado.

(...) aqui (no curso TeSP) tratamos o design de informação (...), quer na licenciatura, como vamos ver a seguir, quer no próprio mestrado, enquanto disciplina transdisciplinar e que aborda (...) uma série de temáticas (...). (Neves, 2016, p. 51) (apêndice A)

O docente refere-se com detalhe às unidades curriculares de design gráfico, no 1º ano do curso TeSP, “que já incorpora alguns princípios do design de informação”, e de produção audiovisual, no 2º ano, onde os alunos abordam “questões mais relacionadas com o design de informação para suporte audiovisual” (Neves, 2016, p. 51-52) (apêndice A).

Na licenciatura, para além da já referida unidade curricular de design gráfico II, onde realmente são lecionados os conteúdos de design de informação,

(...) há uma série de unidades curriculares estruturantes no 1º ano, que vão dando já um contributo importante e fundamental para a abordagem ao design de informação (...). (Neves, 2016, p. 52) (apêndice A)

E no mestrado,

(...) ao nível do mestrado, do 2º ciclo (...), uma unidade curricular que foca a questão do design de informação (...), Ambiente Digitais, (...) muito direcionada para os (as) interfaces, para a usabilidade (...) e terminamos depois com a aplicação desses mesmos conteúdos digitais para o desenvolvimento de projetos de design de informação. (Neves, 2016, p. 54) (apêndice A)

Esta apresentação acentua não só o carácter multidisciplinar dos conteúdos de design de informação como revela as suas qualidades intrínsecas de integração nos diferentes níveis dos curricula dos cursos de design de comunicação.

Por outro lado, percebemos que os conteúdos de design de informação se prestam a abordagens mais transversais, tanto de exploração intencional como de assistência a projetos de outras temáticas.

Isto parece-nos conter indicações importantes para a determinação de um modelo de ensino, no que concerne ao design de informação e levantar, para

já, algumas questões: deve o design de informação ser lecionado numa unidade curricular especificamente dedicada à temática? Ou devem os seus conteúdos ser abordados assim se justifique, em qualquer área e/ou em qualquer nível de ensino?

5.7.2.3. CONTEÚDOS E MOTIVAÇÃO

De um modo geral, podemos identificar duas grandes áreas de conteúdos no ensino do design de informação em Portugal.

A primeira é a área das infografias, dos processos de tradução de dados e informação recorrendo ao desenho de síntese, aos processos narrativos e às metáforas visuais. Esta é uma área de trabalho onde se percebe mais a presença do autor, mais estética, mais relacionada com a complexidade e a subjetividade da mensagem, com maior dimensão semântica.

Uma segunda área é mais comprometida com a interação e o utilizador, abrange a produção de textos claros e simples e instruções objetivas. Caracteriza-se por uma maior dimensão sintática, que procura responder ao sentido mais objetivo da ação humana.

A existência destas duas áreas é percebida pelos próprios docentes durante o ENDI.

(...) achei muito interessante duas abordagens muito opostas, também as temáticas provavelmente, como é a da saúde, é muito mais objetiva e, portanto, lida com assunto, vou dizer, entre aspas, muito mais sérios, mas realmente muito mais sensíveis, acho que é a palavra mais adequada (...), achei muito interessante que o Rui tocou numa dimensão que eu até vou chamar de poesia, quando dizias que a questão da subjetividade (...), não é só no fundo uma objetividade e uma neutralidade, também há algo mais que deve ser incorporado. Falaste da complexidade (...). A Emília tinha uma abordagem muito diferente em todos os trabalhos que mostrou (...), eram todos, todos muito mais isentos, não é? Parecia que não havia toque (...) de autor (...). (Lessa, 2016, p. 96) (apêndice A)

Uma metáfora tem de ser decodificada, tem de ser interpretada (...), se eu tenho um descarrilamento de um comboio, se eu tenho uma ponte que ruiu, se eu tenho um andaime que caiu e tenho uma quantidade de operários entalados em cabos de

ação, eu não posso ter metáforas (...), eu não consigo testar, nem quero testar (...), eu não posso deixar que exista(m) dois segundos, três segundos de tempo para a interpretação de uma metáfora (...). Esses dois segundos podem fazer toda a diferença (...). Penso que estamos a falar (...), não são situações incompatíveis, são só cenários distintos. (Costa, 2016, p. 97) (apêndice A)

Nos antípodas desta situação reconhecemos a primeira área de ensino na unidade curricular designada por representação do conhecimento, na UA.

(...) a tentativa de passar dessa primeira fase quantitativa de representações, de histogramas, gráficos, *pat charts*, etc., para representações metafóricas que, que realmente criam um maior entendimento da informação que estamos a tentar passar e, com sorte, conseguimos que as pessoas retenham, a partir da narrativa, essa mesma informação, portanto toda a situação metafórica associada ao contexto específico da informação que se está a tratar, faz com que os designers percebam que (...), não se podem representar os mesmos números, mesmo que seja uma *timeline*, se for para o fado ou se for doenças oncológicas e, portanto, essa representação *custom made* não é *tailor made* para os dados. (Costa, 2016, 92) (apêndice A)

Também na unidade curricular designada por infografia, na FAUL, é explorada a dimensão estética dos exercícios propostos. O aluno, enquanto autor, assume um maior protagonismo.

A aluna (...) fez também esta construção visual para todo o seu projeto. Tinha o farol como sendo a sua casa e tinha um local elevado, como se fosse a faculdade e reimaginou todos os percursos possíveis, ou seja, isto já não são os percursos reais, não é aquilo que nós podemos considerar no dia a dia, já era uma recriação imaginada, de como é que ela poderia ir de casa para a faculdade, um bocado onírico, mas com uma personalidade muito vincada e com um desenho muito bem conseguido. (Neves, 2016, p. 189) (apêndice A)

Representando claramente a segunda situação, temos o ensino que se faz na FBAUP. Alguns dos projetos apresentados revelam claramente a procura de procedimentos para melhorar o modo de comunicação de informações complexas.

(...) outra das apostas que nós temos neste momento (...) é tentar reformular a forma como se comunica a ciência que por si (...), pela natureza da informação, é difícil (...). (Costa, 2016, p. 79-80) (apêndice A)

Nestes exercícios, o aluno enquanto autor perde protagonismo para dar maior importância ao utilizador. O objetivo, nas palavras da docente,

(...) não é pôr as coisas bonitas, é pôr as coisas de forma a que elas se leiam e se interpretem da forma correta (...); não é apelar aqui a uma função estética, é fazer sim com que a forma como a informação é articulada, o tipo de letra é escolhido, a relação entre o texto e a imagem (...), o tipo de iconografia que é colocado (...), nos permita uma leitura e uma compreensão maior. (Costa, 2016, p. 79-80) (apêndice A)

A docente representante da FBAUP, referindo-se a um projeto que visa melhorar a leitura e interpretação dos boletins de resultados de análises clínicas, visando o direito do paciente à sua própria informação, refere:

(...) entende-se que o paciente tem direito... a toda a informação que diz respeito ao seu estado de saúde e que essa informação deve ser dada da forma mais inteligível possível porque normalmente a linguagem médica, a linguagem clínica é muito fechada (...), aquilo que nós fizemos foi pegar nestas normais tabelas de análise (...) ao colesterol ou a diabetes (...), que regularmente fazemos e tentámos dar-lhe uma nova leitura, uma leitura essencialmente gráfica, visual (...). (Costa, 2016, p. 78) (apêndice A)

O tipo de problema que este exemplo apresenta - melhorar a comunicação entre informação médica e paciente - aparece em exemplos apresentados por outros docentes como é o caso de um trabalho realizado no âmbito de um projeto de mestrado na FAUL:

(...) a aluna (...) tentou pegar no design de informação e resolver uma questão (...) de tentar melhorar as instruções para a toma dos medicamentos (...); criou este sistema em que para qualquer situação de posologia, de duração, de quantidades ela conseguia conjugar símbolos que poderiam estar à disposição dos profissionais para fazer sair essa tira com uma informação e que as pessoas poderiam colocar na embalagem (...). (Neves, 2016, p. 191) (apêndice A)

E o caso de outro exemplo apresentado pela ESART-IPBC, também no âmbito de um projeto de mestrado:

(...) este é um projeto (...) que é um guia auxiliar para pessoas (...) de baixa visão, para a leitura das bulas de medicamentos (...). (Neves, 2016, p. 55) (apêndice A)

O tema tratado e os procedimentos utilizados para resolver os problemas de design de informação na área da saúde, encontram paralelo nos casos de estudo apresentados em Frascara (2011), e em estudos desenvolvidos no âmbi-

to da investigação em design de informação. (Fujita & Spinillo, 2008; Lopes & Spinillo, 2008; Waarde, 2008)

Dentro dos mesmos objetivos, mas procurando um maior nível da interação com o utilizador, experimentam-se modos para recolha de informação *online*.

(...) aquilo que nós estamos a fazer neste momento é dividir este formulário em pequeninos formulários (...), não apresentar a informação toda de uma vez, porque a quantidade de informação é muita e pode levar ao efeito contrário, que é o não preenchimento (...), estamos a decompor o problema grande em problemas pequenos para ver se ele se resolve com mais facilidade. (Costa, 2016, p. 82) (apêndice A)

Estas preocupações com a leitura simples e clara estão alinhadas com o trabalho que vem sendo realizado internacionalmente, no sentido de melhorar a comunicação com os utilizadores da informação que se produz. É um assunto que interessa profundamente ao design de informação e que teve importantes desenvolvimentos com a obra *Dynamics in document design* de Karen Schriver (1997) ou com abordagens como *The Cognitive Style of PowerPoint* (Tufte, 2006b) ou ainda com o divertido *Anti PowerPoint Party*. (Pöhm, 2011)

Existem ainda associações internacionais que promovem a formação em “informação clara e de fácil compreensão” como a *Clarity* (AA.VV., 1983-2018)¹⁰² ou o projeto europeu *IC Clear*,¹⁰³ onde responsáveis por campanhas de design de informação se integram em equipas de trabalho pluridisciplinares, revelando bem a abrangência da área de estudos e, mais uma vez, a sua natureza multidisciplinar e multicultural.

Temos, no entanto, que enquadrar os projetos de investigação que se desenvolvem na FBAUP em função das parcerias estabelecidas com o Centro de Investigação da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e o Hospital de São João, assim como com organismos oficiais e internacionais como o Infarmed ou a OMS. Esta particularidade define as matérias de investigação e

¹⁰² A *Clarity* é uma associação internacional fundada no Reino Unido, em 1983, composta por profissionais de várias áreas interessados na promoção da linguagem ‘simples e clara’ ao nível dos textos legais. O seu site pode ser acedido em <http://www.clarity-international.net/>

¹⁰³ *IC Clear* foi um projeto europeu associado à *Clarity*, com quem realizou em 2014 na Bélgica a conferência ‘*IC-Clear|Clarity2014*’.

os temas a trabalhar, orientando o ensino do design de informação da FBAUP para áreas de aplicação prática reais.

Em presença de situações reais o aluno investigador tem uma postura motivacional completamente diferente do aluno enquanto aprendiz e experimentador.

A propósito de motivação o docente da FMUHL, durante a sua apresentação no ENDI, lançou muito cedo a questão.

(...) dentro desta área eu trago dois desafios, basicamente o primeiro é 'como motivar os nossos alunos'? (Rebelo, 2016, p. 40) (apêndice A)

As respostas foram surgindo e vamos percebendo que os docentes encontram na experimentação o modo preferido de motivar os seus alunos.

(...) a experimentação é de facto importantíssima e é uma das coisas que de facto permite motivar o aluno (...), nós temos sentido isso. O aluno a partir do momento em que ele pode desenvolver os seus projetos e depois utilizar uma máquina de impressão e fazer a produção deles, aperceber-se das dificuldades dos problemas, portanto, ele de facto fica muito mais motivado. (Pedro, 2016, p. 142) (apêndice A)

Por outro lado, existe plena consciência de que a experimentação faz parte integrante dos processos de ensino-aprendizagem e que, conforme os projetos se vão tornando mais 'reais', menos espaço de experimentação existe.

(...) no meio académico existe um grande espaço para experimentação, para eles tentarem técnicas, para eles tentarem abordagens. Além disso também têm os professores para orientá-los, para eles conseguirem perceber se conseguem, se precisam de ajuda. Se vão experimentar para o mercado de trabalho é muito mais arriscado (...). (Sousa, 2016, p. 37) (apêndice A)

As questões motivacionais são importantes e definem muitas vezes o rumo e o teor dos exercícios. Isso faz-nos compreender que, ao nível da licenciatura, os exercícios propostos estejam mais relacionados com temas de interesse dos alunos e mais centrados na experimentação e simulação, enquanto ao nível da investigação se privilegiem as parcerias e os protocolos com empresas e organismos, em situação real de trabalho.

5.7.2.4. OUTRAS PRÁTICAS COMUNS

Para além das metodologias de ensino, que já analisámos como prática comum nas várias abordagens estudadas, consideramos ser importante referir outra situação comum a algumas atividades desenvolvidas nas unidades curriculares. Referimo-nos à importância dada pelos docentes à necessidade de existirem momentos de apresentação e discussão dos trabalhos realizados pelos alunos.

A docente da unidade curricular 'infografia' do ISEL IPLx, refere-se à importância dos momentos de apresentação e discussão dos trabalhos, quer no final de cada exercício, quer no final do ano letivo.

(...) trabalhamos muito a apresentação e os debates para com os colegas e com o docente da disciplina e inclusive com docentes de outras disciplinas que nós achamos que possam trazer contributos (...); no final do ano letivo, depois das aulas acabarem, nós temos uma apresentação que se chamam apresentações de portefólio, em que todas as unidades curriculares de projeto, das artes e ligadas à área do design (...), o que é que é proposto aos alunos, é que no final do ano letivo, já depois das aulas serem acabado, terem entregues todos os trabalhos, podem fazer inclusive com as críticas que receberam durante as apresentações que foram, que fizeram em cada um dos trabalhos, em cada uma das unidades curriculares, podem e devem fazer melhorias e, passado cerca de um mês (...) do fim das aulas, 3 a 4 semanas depois, fazem uma apresentação onde têm quase como um painel de júri a arguir, que eu acho que é ótimo porque eles exercitam muito (...). (Rijo, 2016, pp. 163 e 166) (apêndice A)

Também na ESTAL existe a prática de privilegiar as apresentações finais de trabalhos como um momento de discussão e validação dos resultados, não só pela comunidade dos alunos, mas também pelos professores da instituição. E tanto na licenciatura como na pós-graduação, os trabalhos finais são apresentados perante um júri.

Pensamos ser este o modo encontrado para a construção e desenvolvimento de uma atitude crítica nos alunos, a partir da partilha de propostas, da construção e da desconstrução dos argumentos, validando as suas ideias e projetos, preparando-os para a diversidade e a dificuldade.

Como momento de validação não pretende substituir as experiências de trabalho que possam acontecer no âmbito dos estágios profissionais ou de outras experiências (como a participação em concursos, p.e.). Ao decorrer em ambiente estritamente académico, afere mais os processos e menos os resultados. Mas, por isso mesmo, constitui uma importante estratégia de ensino que visa preparar os alunos, ainda que de modo iniciático, para a realidade do mundo do trabalho através do confronto com a opinião dos outros.

5.7.3. ORGANIZAÇÃO E CONTEXTO DO ENSINO

5.7.3.1. O TESTEMUNHO DOS COORDENADORES DOS CURSOS

O primeiro importante contributo dos coordenadores foi a sua visão abrangente dos cursos e das instituições, o que lhes permitiu falar dos recursos existentes, que apoiam o trabalho de alunos e professores, considerados parte importante do processo, particularmente em cursos de índole prática.

A propósito dos recursos existentes no ISEC para o curso de design e produção gráfica, o seu coordenador referiu:

Nós temos uma oficina gráfica, devidamente apetrechada e equipada, onde os alunos (...) têm equipamento *offset*, têm preparação para serigrafia, têm serigrafia, têm impressão digital, de grande formato e pequeno e, portanto, poderão, podem sempre experimentar (...) e temos também um ateliê enorme que vai ser transformado numa sala permanente de trabalho, um ateliê permanente de trabalho, que tem basicamente o que é um ateliê, tem uma sala, uma mesa enorme onde os alunos se sentam para ter aulas, depois nas laterais há umas boxes, mais particularmente 16 boxes onde os alunos podem ter (...) mesa e cadeira e podem ter o seu próprio computador e estarem a trabalhar mesmo enquanto os outros estão a ter aulas (...), poderão estar na zona traseira, onde temos estiradores e podem pintar e utilizar outras técnicas um bocadinho mais 'sujas', mais livres (...); esse espaço vai estar aberto fora de horas, podem trabalhar, ter máquina fotocopadora, podem imprimir trabalhos, testar, rasgar, cortar, é uma sala de trabalho permanente. (Costeira, 2016, p. 138) (apêndice A)

A coordenadora do curso de design de comunicação, da ESEC UAlg referiu-se também aos recursos de que dispõe:

Depois temos (...) outra parte a qual tem umas mesas grandes que podemos discutir (...) com os alunos, os vários projetos que estamos a desenvolver (...), são mesas bastante grandes (...), são estiradores, são mesas e que podemos trabalhar com eles de outra forma, não é só ali, encolhidos. Depois também temos (...) duas salas só com a parte informática, e aqui nós apostámos no quê? Temos uma sala bastante ampla, mas essa sala não está cheia (...) de computadores. Só tem alguns computadores porque hoje em dia todos os alunos têm o seu portátil, o seu computador, então o que nós temos é que ter espaços nos quais os alunos possam colocar o seu equipamento e também termos algum equipamento para aquelas pessoas que, por qualquer motivo não o tenham ou não o tenham trazido (...), portanto temos espaços grandes, mas com estas duas versões. (Caeiro, 2016, pp. 104-105) (apêndice A)

Os coordenadores das licenciaturas e dos mestrados na área do design, que ‘alojam’ nos seus planos unidades curriculares de design de informação ou áreas afins, deixaram principalmente um testemunho importante sobre o modo como os planos dos cursos são pensados e como os objetivos desses planos preveem estabelecer a ponte entre o projeto de formação da própria faculdade, respeitando as orientações emanadas pela tutela, e o contexto da mesma, seja geográfico, populacional ou empresarial.

A ideia foi abordada por Moreira da Silva, logo no debate do painel 2, a propósito da importância da identidade e do espírito do lugar,

(...) eu acho que deveríamos, pelo contrário, ser mais introspetivos, refletir mais o que é que nós somos, qual é a nossa identidade, como é que podemos reforçar essa identidade, como é que este espírito do lugar e este espírito do lugar não é formado apenas em termos geográficos, em termos físicos (...), é também relacionado com as pessoas, com as pessoas que frequentam, com os docentes, o grupo (...), como se relacionam, o que é que o espaço pode oferecer, se deveremos efetivamente ter, cada vez mais uma relação com a comunidade, como é que isso é feito, que tipo de comunidade é que está à volta, se ela é industrial, se não é (...) (Moreira da Silva, 2016, p. 56) (apêndice A),

após a apresentação do docente da ESAA IPCB, que se tinha referido à importante relação entre os projetos desenvolvidos no âmbito do curso, o meio e a comunidade.

(...) também temos esta tendência de desenvolver projetos práticos e principalmente no território onde nos encontramos (...). (Neves, 2016, p. 55) (apêndice A)

As mesmas considerações aparecem no discurso da coordenadora do curso de design de comunicação da ESEC UAlg.

Em termos de atividades esta ligação com a comunidade é muito importante. (...) também é muito importante os alunos saírem do espaço sala de aula e verem na realidade tudo aquilo que está a decorrer à volta deles; (...) também organizamos atividades, por exemplo, este ano foi o 6º Algarve Design Meeting com várias atividades em paralelo, *workshops*, seminários, vídeo *happenings*, exposições(...)”. (Caiiro, 2016, p. 105-106) (apêndice A)

Está implícita uma construção mais consistente da identidade do lugar, valorizando as particularidades regionais e promovendo um diálogo estético mais diversificado.

A docente do IMTC, enquanto coordenadora do curso de design de comunicação, privilegia também a estreita relação com a história da cidade que aloja a instituição.¹⁰⁴

(...) o facto de trabalharmos Miguel Torga, estamos a ligar os alunos também à cultura, à história, ao património da cidade, estamos a fazer com que eles tenham um olhar atento também sobre estas dimensões; (...) para mim esta ligação à comunidade (...), ao local, eu penso que é muito importante, penso que tem funcionado muito bem”. (Costa, 2016, p. 70) (apêndice A)

5.7.3.2. A RELAÇÃO COM AS EMPRESAS, ORGANIZAÇÕES E SERVIÇOS

Uma relação mais efetiva com o tecido empresarial e os serviços de interesse público pode também implicar um maior aprofundamento no desenvolvimento dos conteúdos de design de informação, já que alguns dos projetos realizados em contexto de aula podem ser aplicados em contexto real, acrescentando a possibilidade de poder validar as propostas dos alunos.

¹⁰⁴ Trata-se da cidade de Coimbra, no centro-norte de Portugal, onde viveu e morreu Miguel Torga, poeta e escritor português.

(...) também temos feito, através de projetos de investigação ou prestação de serviços à comunidade, alguns projetos interessantes. Este finalmente ao fim de 6 anos viu a luz do dia, está a ser aplicado (...), começou na semana passada, portanto o projeto de sinalética para o hospital central, neste caso de Castelo Branco e para os seus quarenta e pouco centros de saúde (...). (Neves, 2016, p. 56) (apêndice A)

O modelo existia já nos pressupostos pensados para a própria Bauhaus, enquanto primeira escola de design,

O trabalho em conjunto para a execução de encomendas, que o mestre aceitara, era uma das características mais interessantes da formação do artesanato da Idade Média. Por isso procurei obter encomendas práticas para a Bauhaus, nas quais tanto mestres quanto discípulos poderiam comprovar as suas ideias. (Gropius, 2001, p. 42)

Gropius defendia que,

A experiência prática é o meio mais seguro para desenvolver uma síntese de todos os fatores emocionais e intelectuais na concepção do estudante. Ela o impede de perder-se em projetos imaturos (...). (Gropius, 2001, p. 87)

Na FBAUP o trabalho de investigação é na sua totalidade desenvolvido em colaboração com o centro de investigação da Faculdade de Medicina, para organismos e serviços como o Hospital de São João, no Porto ou a OMS, e completamente direcionado para a resolução de problemas concretos e reais.

A este nível de colaboração o design de informação que se desenvolve atinge patamares de excelência, onde uma forte preocupação com o utente / utilizador impulsiona os procedimentos de pesquisa, experimentação e otimização de resultados.

Nos resultados apresentados estão bem evidentes as mais valias acrescentadas pelo desenvolvimento de projetos requeridos por instituições, com aplicação prática de propostas, com a possibilidade de proceder a testes de utilização e de introduzir melhoramentos até à solução final.

Alguns exemplos são particularmente reveladores de objetivos bem definidos no âmbito do design de informação na área da saúde e, por serem desenvolvidos em conjunto com o centro de investigação da Faculdade de Medicina

do Porto, apresentam uma forte componente de investigação e aplicação à realidade.

A partir dos exemplos apresentados percebemos que o trabalho desenvolvido, ainda com estudantes, se equipara a um trabalho profissional e que o facto de ser desenvolvido com e para organismos oficiais é determinante, conferindo um objetivo real aos projetos.

A apresentação da FBAUP revelou ainda projetos, em fase de planeamento, que manifestam bem de que modo, diferentes áreas de investigação, estão a confluir para projetos de qualidade, onde a informação “possa ser usada por seres humanos, com eficiência e eficácia”. (Horn, 2000, p. 15)

(...) o nosso objetivo é em conjunto com o programa *e-portuguese* da OMS, tentarmos começar a delinear campanhas de design de informação, que não vão curar ninguém, vão apenas dar informação, uma informação que tem de ser muito visual, porque embora em países africanos a língua oficial seja portuguesa (...), grande parte da população fala e troca informação em dialetos, portanto (...), não acede sequer à língua. Terá de ser uma informação (...) muito visual, muito baseada em pictogramas, muito esquemáticos (...). (Costa, 2016, p. 82) (apêndice A)

Parece-nos por isso importante, no contexto do seu ensino, que os conteúdos de design de informação possam ser desenvolvidos a partir de propostas apresentadas por empresas, organismos ou outro tipo de parceria. As competências assim desenvolvidas podem tornar-se mais efetivas pela possibilidade de as praticar em contexto real de trabalho. Por outro lado, é essa possibilidade que abre as portas à integração profissional dos alunos e à constituição de equipas de trabalho com ligações às faculdades e aos seus centros de investigação.

Por fim, há ainda a referir ser na área da ergonomia, muito concretamente na FMHUL, que as questões do design de informação relativas à relação dos utilizadores com as interfaces, estão a ser estudadas. Os problemas decorrentes do design de painéis de controlo, interface de jogos, usabilidade dos sistemas de informação ou a realização de testes de experiência de utilizador com re-

curso à realidade virtual, são explorados pelos alunos em contexto de investigação, envolvendo diferentes instituições¹⁰⁵ e os seus centros de investigação.

Pela abrangência e atualidade da investigação realizada neste âmbito, as colaborações estendem-se às instituições de outros países e os centros de investigação funcionam como incubadoras de ideias onde diferentes empresas, nacionais e internacionais, procuram profissionais mais preparados para responder aos seus problemas.

(...) a Nokia dizia-me, “eu quero profissionais nestas áreas e não encontro. Os designers até podiam ser indivíduos muito interessantes, profissionais interessantes para nos ajudarem, mas infelizmente não trazem essa formação, não trazem esses conhecimentos” (...). (Rebelo, 2016, p. 144) (apêndice A)

5.7.3.3. OS DEBATES

Os debates, como já referido no capítulo 1, contribuíram decisivamente para uma maior clarificação e validação dos conceitos e práticas discutidos.

Cada um dos cinco debates abordou problemáticas próprias, muito relacionadas com as apresentações que os precederam e que merecem algumas considerações.

No primeiro debate, a primeira questão lançada visou a definição de algumas linhas iniciais de reflexão sobre ‘objetivos de ensino’ à luz das orientações de ‘Bolonha’.

(...) falar um pouco sobre (...) as competências (...), tipo de competências (...), porque uma coisa são as competências no fim de um ciclo, outra são as competências no fim de um ano, mas também (...), falar das competências no fim de cada unidade curricular (...), claro que elas concorrem para um universo maior de formação mas, olhando para a unidade, que tipo de competências é que nós achamos (...), são mais as competências reflexivas, são mais o despertar para este tipo de preocupações, são *skills* ao nível da prática? (Moreira da Silva, 2016, p. 24) (apêndice A)

¹⁰⁵ Referimo-nos, neste caso, à Faculdade de Motricidade Humana e à Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, mas também ao Instituto Superior Técnico.

Durante o debate, os docentes procuraram responder à reflexão sugerida e foi nesse contexto que o docente da FBAUL esclareceu em definitivo o caráter teórico da unidade curricular de design de informação, lecionada na licenciatura em design, e as preocupações futuras para a área dentro da sua instituição de ensino.

(...) em relação à unidade curricular de design de informação, as competências são essencialmente competências de índole analítica, crítica, teórica, aquilo que nós procuramos dar. Obviamente elas conjugam-se com aquilo que são as competências práticas que depois são desenvolvidas ao nível daquilo que é a integração das diferentes unidades curriculares que compõem a licenciatura (...), há a ideia, há a intenção, de dar a esta área do design de informação uma vertente prática mais específica no âmbito daquilo que é a licenciatura em design de comunicação, ou seja, procurar que, dentro daquilo que é a licenciatura em Design de comunicação, haja áreas (...) de especialização, mais direcionadas. (Almeida, 2016, pp. 25-26) (apêndice A)

Ainda a propósito de competências, levantaram-se algumas questões sobre a sua efetiva aquisição num ensino predominantemente teórico.

(...) aquilo que eu noto nas aulas é precisamente isso, é teórica, teórica, teórica e depois eles também chegam ao trabalho (...), aos estágios e mesmo ao local de trabalho e não sabem executar, não sabem estar perante o cliente, não sabem um conjunto de coisas (...), que são básicas (...). (Ramos, 2016, p. 27-28) (apêndice A)

Debateram-se por fim questões de conteúdo, e do que pode ser um maior desenvolvimento de conteúdos informativos, em função da relação que se estabelece com os organismos e os seus responsáveis, a propósito de alguns exemplos de trabalhos realizados pelos alunos de ULL.

(...), mas o que me interessa aqui são os conteúdos, como é que eles são selecionados, como é que esse trabalho é feito, se é feito em colaboração com os conservadores do museu, com os responsáveis das diferentes áreas. (Riobom, 2016, p. 28) (apêndice A)

O debate dois aconteceu a seguir a quatro apresentações muito diferentes do ponto de vista das abordagens ao ensino do design de informação. O docente de ergonomia introduziu conceitos novos e muito impactantes como 'motivação', 'desafio', 'desenvolvimento', 'usabilidade', 'futuro' ou 'internet of

things'. A grande questão proposta foi "como motivar os nossos alunos", o que originou muita reflexão conjunta.

A propósito, falou-se também da importância do espaço de experimentação que a escola representa para os alunos, como parte das estratégias motivacionais.

O debate recaiu ainda em considerações sobre os problemas inerentes à utilização da tecnologia, a propósito de um trabalho apresentado pelo docente da ESAA IPCB.

(...) mostrou uma coisa que eu gostei muito de ver, que foi aquela aplicação (...), para uma coisa que acontece a todos nós. Vamos visitar uma coisa e aquilo está fechado e a viagem realmente fica frustrada (...); agora, é muito importante aqui (...), mostrou ali uma coisa que me pareceu ser um interior de uma igreja românica. É fundamental, é muito interessante, o viajante não fica frustrado, mas a emoção não está lá e nós não somos só seres de razão, também somos seres de emoção. (Riobom, 2016, pp. 59-60) (apêndice A)

Antes ainda de terminar o segundo debate, foram lançados mais dois tópicos de discussão, um relativo à importância do espírito do lugar como elemento diferenciador das instituições presentes e dos diferentes modos de ensino, que não se pretendem ver uniformizados.

(...) uma das coisas que eu nos últimos anos tenho refletido e que eu acho que é extremamente importante (...), é sobre o espírito do lugar (...). (Moreira da Silva, 2016, p. 60) (apêndice A)

O segundo, como um ponto de ordem, uma 'amarra' que puxou novamente o tema principal para o 'cais'.

(...) uma das coisas que nós não devemos é cair em equívocos e não poderemos continuar a designar coisas com nomes que não são e vice-versa. Por isso, se nós conseguirmos indo debater e começarmos a esclarecer, e pelo menos ficar claro, mesmo que se manifeste de diferentes maneiras, o que é que é realmente o design de informação? (...) esse design de informação e infografia, é ou não é a mesma coisa? (...) ou a infografia está dentro do design de informação, o design de informação é ou não é uma parte do design de comunicação? (...) é um momento para nós refletirmos e discutirmos, mais do que uniformizar (...) formas de dar ou de comunicar (...) conteúdos, apesar de eu achar que é importante vermos os conteúdos que são dados nas várias escolas e nos vários cursos porque podem-nos alertar in-

clusive para alterações que podemos e devemos se calhar fazer também nos nossos (...), mas refletirmos também sobre estas questões. (Moreira da Silva, 2016, p. 60) (apêndice A)

Encontrado o rumo, o debate dois serviu ainda para esclarecer, por exemplo, as diferentes designações atribuídas às unidades curriculares onde se leciona design de informação, questão relacionada, como já referido no ponto 2 deste capítulo, com as recomendações da A3ES.

Refletiu-se ainda sobre a importância da diversidade na formação de base¹⁰⁶ que antecede a entrada dos alunos no ensino superior e como isso pode ser enriquecedor no trabalho desenvolvido pelo grupo turma.

Ainda antes da conclusão do debate dois, voltou a ser referida a questão da tecnologia e da utilização massiva do computador portátil por parte dos alunos. Entre outras questões que os preocupam, os docentes foram traçando o perfil do atual aluno de design, que oscila entre o prazer do desenho manual e o fascínio das possibilidades digitais. O mais importante, concluiria o docente de ergonomia da FMHUL,

(...) é dar-lhes competências para eles aprenderem a pensar e aprenderem a dizer, “eu tenho um futuro à minha frente, eu tenho que mudar o mundo” (...). (Rebelo, 2016, p. 65) (apêndice A)

O debate três começou por permitir a clarificação de algumas relações entre os projetos desenvolvidos pelos alunos da FBAUP e as parcerias envolvidas, após o que foram abordadas algumas questões relativas à comunicação e relação entre docentes e alunos e deduzida a sua importância, no processo ensino-aprendizagem.

A questão mais interessante deste debate, no entanto, foi a reflexão em torno de duas abordagens muito opostas no que se refere ao design de informação.

Por um lado, a abordagem feita pela docente da FBAUP, em torno da temática da saúde.

¹⁰⁶ Referimo-nos aos cursos científico-humanísticos, profissionalizantes, artísticos especializados, entre outras ofertas.

(...) muito mais objetiva e, portanto, lida com assunto, vou dizer, entre aspas, muito mais sérios (...), muito mais sensíveis (...). (Lessa, 2016, p. 96) (apêndice A)

onde só é possível “ter aquela leitura e tem que ser uma leitura muito rápida e tem que ser uma leitura muito imediata” (Costa, 2016, p. 97) (apêndice A), e para a qual nós,

(...) enquanto designers temos que perceber (...), qual é o tempo disponível para tomar uma decisão e, portanto, numa situação de decisão, de sim ou de não, direita ou esquerda (...), não pode haver dúvidas e temos que recorrer a imagens que não ofereçam essas dúvidas (...). (Costa, 2016, p. 97) (apêndice A)

Por outro lado, a abordagem feita pelo docente da UA, que,

(...) tocou numa dimensão que eu até vou chamar de poesia (...), a questão da subjetividade (...), não é só no fundo uma objetividade e uma neutralidade, também há algo mais que deve ser incorporado (...), falaste da complexidade. (Lessa, 2016, p. 96) (apêndice A)

Estavam lançadas as questões da subjetividade e da objetividade na representação visual da informação, assunto prontamente contextualizado pelos docentes.

(...) para falar sobre a Amália Rodrigues, obviamente que a metáfora da guitarra é fabulosa, mas isso obriga (...) mesmo a contemplar (...), não é só ler os dados, é vê-los, é retê-los é percebê-los, é refletir sobre eles. Há circunstância em que isso não é possível. (Costa, 2016, p. 97) (apêndice A)

O quarto debate foi iniciado com a intervenção do docente de ergonomia que desafiou os presentes a integrarem e explorarem nos seus planos curriculares as atuais questões da experiência de utilizador que, segundo a sua opinião, são a questão fundamental e incontornável do ensino do design de informação.

O tema levantou a questão do interesse em existir uma área de formação superior inteiramente dedicada ao design de informação, assunto sobre o qual se pronunciou o coordenador do curso de design e produção gráfica, do ISEC.

O ISEC teve um curso de Design informacional, durante 5 anos. Não teve nenhum aluno, ou melhor não abriu nenhuma das vezes, um mestrado em Design de informação, não conseguiu ter número de aluno suficiente para abrir o mestrado e acabamos por descontinuar-lo (...). (Costeira, 2016, p. 146) (apêndice A)

De um modo ou de outro, os docentes foram explicando como integram estas questões nos atuais currículos, assumindo-se atentos à sua importância. E desta reflexão acabou por sair uma das mais interessantes propostas do encontro:

(...) se calhar nós devíamos pensar nisso todos, realmente, acho que se calhar os mestrados em rede são os que fazem sentido, não é, até porque há mestrados que abrem e depois fecham porque não têm alunos, nem estrutura, portanto, se calhar é professores em rede, mestrados em rede (...). (Lessa, 2016, p. 147) (apêndice A)

As questões do último debate revelaram as preocupações que as instituições de ensino têm com a integração dos seus alunos no mundo do trabalho. A coordenadora do curso de design de comunicação da ESTAL, a propósito das possibilidades de emprego abertas pela infografia jornalística, refere que:

(...) na nossa escola temos um ensino que tende a ser pragmático e há uma preocupação muito grande com a integração dos nossos diplomados no mercado de trabalho e daí que esta procura de tentar perceber as diferenças de saídas que um determinado tipo de aquisição de competências pode ter nos nossos alunos, é para nós importante e, portanto, daqui também esta ideia de jornal, de revista de ida lá, tentar perceber o que é que é um departamento infográfico (...). (Costa, 2016, p. 193) (apêndice A)

Foi ainda levantada uma última questão, já sem muita capacidade de desenvolvimento, dado o adiantado da hora. Diz respeito à formação de professores de artes visuais, que era realizada na ESEL IPLx, e que conforme se explica,

(...) neste momento (...), está-se a tentar mudar o nome do curso, porque o curso chama-se Artes visuais e tecnologias, no âmbito da Escola Superior de Educação, portanto, era um curso que antigamente era o curso de formação de professores de AVT, mas que de há 3 anos para cá, três, quatro anos (...), começou a sofrer reestruturações e neste momento já não é de todo um curso virado para a docência ou para o ensino, mas sim virado para a prática profissional (...). (Rijo, 2016, p. 194) (apêndice A)

O quinto e último debate foi encerrado com uma consideração interessante sobre a importância da exploração dos aspetos lúdicos e do sentido de humor nos projetos de infografia.

(...) este aspeto lúdico tem sido uma vertente importante (...), e penso que não só isto motiva os alunos, como também de facto (...), ter humor, é preciso ser muito inteligente, não é, para se fazer uma peça com humor, interessante. (...) é uma atividade que mexe com a inteligência e com todas as nossas capacidades (...). (Cabral, 2016, p. 195) (apêndice A)

5.7.3.4. ENSINO POLITÉCNICO E ENSINO UNIVERSITÁRIO

Por último, queremos ainda referir algumas diferenças relativamente ao ensino do design de informação em cada uma das modalidades de ensino superior.

De um modo geral, a principal diferença tem a ver com o momento em que é feita a abordagem de ensino ao design de informação. Enquanto no ensino politécnico os conteúdos surgem em unidades curriculares do 1º ciclo, no ensino universitário eles são tratados ou em unidades curriculares do segundo ciclo ou, com maior frequência, no desenvolvimento dos projetos de investigação decorrentes.

Isso tem como consequência que o âmbito dos projetos desenvolvidos no ensino universitário, porque decorrentes de investigação, ultrapassam por vezes o contexto da própria instituição, por colaboração com outras universidades ou organismos exteriores à universidade.

No ensino politécnico, particularmente fora de Lisboa e Porto, é estabelecida uma maior proximidade e relação com o meio e com as empresas locais.

Um ou outro tipo de ensino não é determinante quando se trata da ligação ao mundo real do trabalho. Neste caso, a circunstância determinante é tratar-se apenas de uma unidade curricular onde a estrutura de ensino consiste em responder a exercícios propostos pelo professor ou tratar-se do desenvolvimento de projetos no contexto dos centros de investigação das instituições de ensino.

5.7.4. INFLUÊNCIAS E MODELOS

Ao relacionar os autores referidos pelos docentes no ENDI, a bibliografia indicada nas fichas de unidade curricular e a nossa informação bibliográfica, podemos identificar algumas sobreposições que permitem perceber as influências e os modelos de ensino implícitos.

5.7.4.1. AUTORES REFERIDOS PELOS DOCENTES, NO ÂMBITO DA REGÊNCIA DAS SUAS UNIDADES CURRICULARES

No decorrer do ENDI foram referidos 74 autores, dos quais 56 foram referidos apenas uma vez. Em alguns casos os autores não têm uma relação direta com o design de informação, são antes referidos a propósito de uma ideia ou conceito, para contextualizar a exposição do docente.

No âmbito dessa contextualização de ideias pessoais ou a propósito de alguns conteúdos de design, indicamos os autores mais referidos pelos docentes.

Autor	Contexto
Gui Bonsiepe	Conceção de design que articula a relação entre utilizador, utensílio e utilização
Adrian Frutiger [1928-2015]	Tipografia e projeto de sinalização para o aeroporto internacional Charles de Gaulle, Paris
Paul Rand [1914-1996]	Conceito de “ <i>reduce</i> ” enquanto modo de armazenamento da informação no cérebro, a propósito do seu cartaz para a IBM
Roland Barthes [1915-1980]	Comunicação gráfica e análise semiótica
Jenn e Ken Visocky O’Grady	Como autores do livro <i>The Information Design Handbook</i> , (O’Grady & O’Grady, 2008)
George Steiner [1929]	No âmbito das suas reflexões sobre diferentes temas

Há outro grupo de autores referidos com maior frequência, diretamente relacionados com o design de informação. Esses autores aparecem indicados nas fichas de unidade curricular, são referidos pelos docentes e também aparecem, em alguns casos, nas bibliografias de apoio durante a sua apresentação no ENDI.

Autor	Contexto
Alberto Cairo	Referido essencialmente na bibliografia recomendada nas FUC
Edward Tufte	Referido por um significativo número de docentes e também referido com frequência na bibliografia recomendada nas FUC.
Jacques Bertin	Referido na bibliografia recomendada nas FUC e também pelos docentes no âmbito da sua importante obra <i>Semiology of graphics</i> (2011)
Joan Costa	Referido na bibliografia recomendada nas FUC, a propósito das suas obras <i>La esquemática</i> (1998) e <i>Design para os olhos</i> (2011). e pelos docentes, a propósito da conferência por si proferida em outubro de 2009, na FAUL
Nigel Holmes [1942]	Referido essencialmente na bibliografia recomendada nas FUC
Otto Neurath	Referido na bibliografia recomendada nas FUC e pelos docentes, a propósito da importância do sistema pictográfico ISOTYPE e da sua obra <i>International Picture Language</i> (1936)
Paul Mijksenaar [1944]	Referido na bibliografia recomendada nas FUC
Richard Saul Wurman	Referido na bibliografia recomendada nas FUC e a propósito do modelo LATCH, referido na sua obra <i>Information anxiety</i> (2001), como um modelo de organização da informação
Robert Jacobson	Como autor/editor do livro <i>Information design</i> (2000)

De acordo com Horn (2000, pp. 15-33), os profissionais que mais têm contribuído para uma história do design de informação organizam-se em oito categorias profissionais:

Inventores

William Playfair
Florence Nightingale
Michael Muhall
Otto Neurath
David Sibbet
J Beniger & D Robyn
H G Funkhouser

Sistematizadores e analistas

Jacques Bertin
Gui Bonsiepe
Scott McCloud
Will Eisner
William Bowman
Michael Twyman

Universalistas

Margaret Mead
Rudolf Modley
E K Bliss

Colecionadores

Henry Dreyfus
Tompson & Davenport

Escritores de manuais de instruções

Robert McKim
Stephen Kosslyn
Gene Zelazny
Gary Grove
William Horton

Artísticos

Edward Tufte

Divulgadores

Stephen Baker
Nigel Holmes
David Macaulay
R S Wurman

Investigadores

William Cleveland

William Win

William Horton

Cinco dos oito autores mais referidos pelos docentes ou indicados nas bibliografias encontram-se nesta lista e, curiosamente, pertencem a categorias profissionais diferentes. Na generalidade Edward Tufte é o autor mais referido e, ao aparecer listado na categoria profissional relacionada com a abordagem artística, não deixa de sugerir a influência de um modelo predominantemente estético no ensino do design de informação em Portugal.

Por outro lado, a referência específica a Otto Neurath, no grupo dos inventores, no âmbito da importância do seu sistema pictográfico Isotype, pode indicar, de alguma forma, a formação académica em design de comunicação que os docentes envolvidos detêm.

De referir também uma maior recorrência a Jacques Bertin, no grupo dos sistematizadores e analistas, o que revela a procura de um modelo estável e forte, no âmbito das regras de representação gráfica da informação.

Por fim, registar ainda que alguns docentes revelam um conhecimento esclarecido acerca da existência de instituições e organizações de apoio à área específica de ensino.

(...) centrado numa lógica daquilo que seriam as referências e aquilo que poderiam ser as linhas orientadoras para a definição do design de informação (...), centramos muito naquilo que eram algumas diretrizes (...) do Instituto Internacional de Design de Informação (...), que nos deu alguma ajuda nesse sentido (...). (Neves, 2016, p. 50) (apêndice A)

5.8. SUMÁRIO

A elaboração deste capítulo obedeceu a uma criteriosa análise dos dados recolhidos no contexto do 1º Encontro Nacional de Design de Informação, que organizámos.

Estabelecida uma primeira ordenação relativamente à identificação das unidades curriculares e à correspondência de conteúdos lecionados em cada uma delas, foi feita a descrição possível das metodologias e práticas de ensino que estão a ser utilizadas no ensino do design de informação, nas diferentes instituições, cursos e unidades curriculares estudadas.

A propósito dos conteúdos lecionados em cada unidade curricular, estabelecemos uma categorização própria de áreas de trabalho, que nos permitiu organizá-los e, de algum modo, contextualizá-los e compará-los.

Foi importante ilustrar esses conteúdos com os exemplos dos trabalhos apresentados, procurando a ligação entre os conteúdos referidos e os seus referentes e deste modo acautelar algum enviesamento que a nossa própria interpretação trouxesse às descrições.

Julgamos ter, deste modo, conseguido responder às questões de investigação ‘como se ensina’ e ‘o que se ensina’, quando se ensina design de informação.

Dedicámos um último ponto à discussão de algumas questões que nos pareceram de interesse. Algumas porque representam particularidades importantes da nossa realidade de ensino, outras por indiciarem caminhos, modelos que queremos seguir, objetivos que queremos alcançar, como docentes, investigadores ou coordenadores de cursos superiores.

O Encontro foi o momento mais importante da nossa investigação. A sua realização permitiu reunir no mesmo espaço e tempo, o grupo de docentes que se encontra envolvido e interessado no ensino do design de informação em Portugal. A recolha de dados a partir deste contexto constituiu um ensaio

para um novo método de observação em investigação, que acreditamos ter conseguido validar como prática metodológica.

A apresentação do modo próprio de ensinar de cada um, a discussão de temas e contextos, a constatação da realidade de cada instituição de ensino, a dinâmica que se estabeleceu entre todos os participantes em redor do tema proposto, resultou num manancial de dados muito diferente daquele que teríamos obtido através de entrevistas individuais. Os dados e informações decorrentes do ENDI são únicos e foram fundamentais para formulação dos resultados a que chegámos.

Temos presente que ao aceitar participar num encontro com estas características, cada docente aceitou fazer parte de um jogo de relações entre pares baseado na confiança mútua e na aceitação da importância do testemunho de cada um. A divulgação espontânea da realidade pedagógica de cada um, revelando contextos próprios das instituições superiores onde lecionam, só pôde acontecer porque o Encontro foi legitimado pela instituição de ensino onde se realizou e foi organizado pelo seu centro de investigação.

O resultado maior foi poder testemunhar e participar num Encontro de partilha de experiências pedagógicas e científicas na área do design de informação, que validou a existência de um grupo de docentes e investigadores particularmente envolvidos e interessados nesta área. Estas poderão ser as premissas de uma nova ordem de procedimentos para a organização da formação superior em design de informação.

Referências bibliográficas do Capítulo 5

- AA.VV., 1983-2018, *Clarity: an International association promoting plain legal language*, acessado em 10/09/2018, <<http://www.clarity-international.net/>>.
- Bertin, J, 2011, ***Semiology of graphics: diagrams, networks, maps***. Redlands, CA, ESRI Press.
- Burdek, BE, 2002, ***Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial***. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- Cairo, A, 2011, ***El arte funcional: infografía y visualización de información***. 1ª ed., Madrid, Alamut.
- Fragoso, M, 2012, ***Design gráfico em Portugal***. Lisboa, Livros Horizonte.
- Frascara, J, 2000, ***Diseño gráfico y comunicación***. 7ª ed., Buenos Aires. Argentina., Ediciones Infinito.
- Frascara, J, 2011, ***¿Qué es el diseño de información?*** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Fry, B, 2008, ***Visualizing data***. Sebastopol CA, O'Reilly.
- Fujita, PL & Spinillo, CG, 2008, 'Design da informação em bulas de medicamentos: análise e classificação da estrutura e apresentação gráfica do seu conteúdo textual', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 12, acessado via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/59>>.
- Gropius, W, 2001, ***Bauhaus: nova arquitetura***, 47. São Paulo, Editora Perspectiva.
- Horn, RE, 2000, 'Information design: emergence of a new profession', em: R Jacobson (ed.), ***Information design***, Massachusetts, Mit Press, pp. 15-33.
- Lopes, MO & Spinillo, CG, 2008, 'Estudo experimental de leitura de uma bula de medicamentos, transcrita para o sistema braille, por usuários portadores de cegueira', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 13, acessado via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/61>>.
- Mazzeo, C, 2015, ***¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?*** 1 ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Pettersson, R, 2002, ***Information design: an introduction***, 3. The Netherlands, John Benjamins Publishing Company.
- Pöhm, M, 2011, *Anti powerpoint party*, acessado em 10/09/2018, <<http://www.anti-powerpoint-party.com/pt>>.

- Schriver, K, 1997, ***Dynamics in document design***. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Shapiro, M, 2010, 'Once upon a stacked time series', em: J Steele & N Lliinsky (eds.), ***Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts***, First ed, Sebastopol, CA, O'Reilly Media, pp. 15-36.
- Silva, AMd, 2014a, *Daciano da Costa: o ensino de desenho na formação em design e em arquitetura da ESBAL à FA/UTL*, Tese de Doutoramento em Design, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.
- Silva, ASd, 1993, 'A subversão discreta do mestre bem-amado', em: Dd Costa & MH Souto (eds.), ***Ver pelo desenho. Frederico George.***, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa / Livros Horizonte, pp. 24-28.
- Simlinger, P, Rutherford, J, Strand, L, Pettersson, R, Mastrigt, J, Hartmann, K, Dacey, J, Cronk, F & Moldenhauer, J, 2007, ***Information design: what information designers know and can do***, idX - Information Design Exchange, acedido via IIID - International Institute for Information Design, 02/10/2018, <<http://www.iiid.net/idx-information-design-core-competencies/>>.
- Souto, MH, 1992, O design moderno em Portugal, *Cadernos de Design 2*. Lisboa: Centro Português de Design.
- Souto, MH, 2009, ***História do design em Portugal I: reflexões***. 1ª ed., Lisboa, IADE.
- Tufte, ER, 2006a, ***Beautiful evidence***. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2006b, ***The cognitive style of powerpoint: pitching out corrupts within***. 2 ed., Graphics Press.
- Waarde, Kvd, 2008, 'Estudando o design das informações de medicamentos para as pessoas', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 11, acedido via Infodesign, 25/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/62>>.
- Wurman, RS, 2001, ***Information anxiety 2***. USA, Que.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. CONCLUSÕES

O design de informação constitui-se atualmente como uma disciplina autónoma, transversal e multidisciplinar, decorrente das diferentes aplicações e especializações que o design de comunicação foi tendo. A sua especialização manifesta-se no facto de ter como principal objetivo a produção de materiais de informação que possam ser usados pelos seres humanos com clareza e eficácia, assegurando a efetividade das comunicações.

Praticado por designers, mas também por diferentes profissionais que reconhecem na sua prática profissional a necessidade de apresentar e interpretar informações de modo claro e eficaz, o design de informação tem convocado uma necessidade real de formação superior na área. O ensino em design de informação vai acontecendo pela necessidade da sua aprendizagem como disciplina, com princípios próprios, geradora de uma profissão autónoma.

Sabemos de um crescente reconhecimento entre os professores e as instituições do ensino superior de todo o mundo, sobre a necessidade de ensinar aos alunos modos de organizar e visualizar informações. Tanto na Europa como na América do Norte a oferta de cursos específicos em design de informação está generalizada e revela o empenho e o compromisso que os diferentes sistemas de ensino lhe dedicam.

Começámos por querer saber se estas preocupações estavam também presentes no ensino português, se existia ou não ensino do design de informação em Portugal.

O desenvolvimento deste trabalho levou-nos a concluir que sim, que todas estas preocupações estão presentes no ensino superior português. Mas na ausência de uma licenciatura que lhe seja particularmente dedicada, é difícil reconhecer a inscrição de uma matriz curricular que trate especificamente o design de informação.

Não obstante, as suas matérias, de algum modo identificadas por alguns docentes, investigadores e académicos, têm vindo a ser introduzidas nos currículos nacionais.

Para perceber então a verdadeira dimensão do ensino do design de informação em Portugal foi necessário começar por identificar os conteúdos que estão a ser, desse modo, lecionados e as metodologias que estão a ser utilizadas por esses docentes.

No currículo do ensino básico e secundário, ainda que com designações diferentes e algumas incorreções, identificamos alguns conteúdos de design de informação presentes nos programas, metas e manuais de ensino que acompanham as disciplinas. A este nível, o seu ensino não é relevante já que o enfoque vai para o ensino do design de comunicação e para a generalização de conceitos.

Já no ensino superior, os conteúdos específicos de design de informação aparecem indicados em algumas matrizes curriculares dos cursos de design, tanto como disciplina autónoma, como inseridos noutras unidades curriculares congêneres ou ainda desenvolvidos em projetos de investigação, ao nível do segundo e terceiros ciclos de ensino.

A este nível de ensino a identificação de um núcleo de matérias que estão a ser lecionadas e, consequentemente, de um grupo de docentes particularmente interessados nesta área de estudos, impulsionou o aprofundamento da investigação e motivou a procura de um método para a recolha de dados. Esse método foi encontrado através da organização de um encontro nacional, o primeiro em design de informação em Portugal, onde se reuniram os docentes que lecionam as unidades curriculares e os conteúdos de design de informação, nas diferentes instituições de ensino português.

Durante um dia, os docentes puderam explicar e confrontar as suas práticas pedagógicas, os conteúdos que abordam, as metodologias de ensino que utilizam e os resultados que obtêm no ensino do design de informação. As suas explicações, interação e dinâmica conseguidas permitiu-nos construir a

maior parte das conclusões deste trabalho e explicar, como esperamos ter conseguido, a verdadeira dimensão do ensino do design de informação em Portugal.

Desde logo, pudemos confirmar com algum rigor que os docentes presentes são conscientes de uma área de ensino em design de informação ainda que esta se apresente com diferentes designações.

O corpo docente, na sua esmagadora maioria formado em design ou design de comunicação, não possui especialização em design de informação.

A variedade de designações que o design de informação adquire no ensino português resulta não só do entendimento das instituições que regulam e avaliam o ensino superior, como da atualização dos conselhos científicos e dos docentes, responsáveis pela coordenação dos cursos superiores e pela elaboração dos seus *curricula*, em cada instituição de ensino.

Não obstante, as suas matérias são lecionadas, tanto em instituições de ensino público como privado, inserido nos cursos superiores de design ou design de comunicação. Reconhecemos, no entanto, algumas diferenças entre a abordagem feita no ensino politécnico e no universitário já que, no primeiro caso surge em unidades curriculares do primeiro ciclo de estudos e no segundo caso surge em unidades curriculares do segundo ciclo de ensino ou desenvolvida em projetos de investigação de mestrado e doutoramento.

Isso tem como consequência que o âmbito dos projetos desenvolvidos no ensino universitário, porque decorrentes de investigação, ultrapassam por vezes o contexto da própria instituição, por colaboração com outras universidades ou organismos exteriores à universidade. Já no ensino politécnico, particularmente fora de Lisboa e do Porto, é estabelecida uma maior proximidade e relação com o meio e com as empresas locais.

De um modo geral, as fichas de cada unidade curricular garantem a uniformização dos conteúdos no ensino superior, já que apresentam uma estrutura comum, que é a proposta pela A3ES no âmbito dos procedimentos de acreditação e avaliação dos ciclos de estudo. Esta uniformização permitiu-nos ter

um ponto de partida para uma análise comparativa de conteúdos e de metodologias entre os diferentes contextos estudados. Verificámos, no entanto, que entre os conteúdos inscritos nas fichas de unidade curricular de design de informação e aquilo que efetivamente se ensina, há diferenças consideráveis. Não porque se planeie uma coisa e se faça outra, mas porque a dinâmica de cada turma e de cada aluno determina, a maior parte das vezes, que um determinado conteúdo seja suficientemente abrangente para poder ser tratado por várias propostas, em múltiplas direções e com grande abrangência.

Nos exemplos apresentados no ENDI pelos docentes de design de informação, largamente ilustrados pelos exemplos de trabalhos realizados pelos alunos, pudemos perceber como determinados conteúdos podem ser desenvolvidos em diferentes direções e como isso pode ser enriquecedor para a compreensão dos conteúdos orientadores da disciplina.

No entanto, nem todos os conteúdos analisados decorrem das mesmas linhas orientadoras e isso foi um dado fundamental para se conseguir determinar quando se está ou não a tratar de design de informação.

De um modo geral podemos identificar duas grandes áreas de conteúdos no ensino do design de informação em Portugal.

A primeira é a área das infografias, dos processos de tradução de dados e informação recorrendo ao desenho de síntese, aos processos narrativos e às metáforas visuais. Esta é uma área de trabalho onde se percebe mais a presença do autor, mais estética, mais relacionada com a complexidade e a subjetividade da mensagem, com maior dimensão semântica. É também uma área de abordagem mais fácil quando os conteúdos de design de informação aparecem integrados em áreas comunicacionais ou gráficas.

Uma segunda área é mais comprometida com a interação e o utilizador, abrange a produção de textos claros e simples e instruções objetivas. Caracteriza-se por uma maior dimensão sintática, que procura responder ao sentido mais objetivo da ação humana.

Metodologicamente, identificámos dois momentos concretos no ensino do design de informação: a apresentação teórica de conteúdos e a realização de trabalho prático.

A apresentação teórica dos conteúdos em design de informação apenas acontece quando a unidade curricular é exclusivamente dedicada a essa área de estudos ou, por outras palavras, essa é uma das principais características para identificar uma unidade curricular inteiramente dedicada ao ensino design de informação. Neste caso o ensino do design de informação tem início com a aprendizagem teórica dos seus fundamentos e princípios e evolui para a sua aplicação através do desenvolvimento de projetos de trabalho prático.

Nas outras situações de ensino, quando os conteúdos aparecem integrados em áreas comunicacionais ou gráficas, estes não são precedidos de grande contextualização teórica, não partem portanto dos seus fundamentos específicos. Não constituem por isso, exercícios da sua aplicação prática, são antes a exploração prática de conteúdos comuns a diferentes áreas do design que são transversais, multidisciplinares ou interdisciplinares.

Em qualquer dos casos, a metodologia de ensino utilizada pelos docentes para provocar a aprendizagem dos conteúdos é o desenvolvimento de projetos baseados na resolução de problemas.

Uma situação final diz respeito à necessidade de integração no modelo de ensino, de experiência prática a adquirir através de estágios complementares fora das instituições. Aqui sobressai o enorme esforço que é feito no ensino superior português para proporcionar aos alunos, após a concretização dos seus projetos, contacto com a realidade, com a opinião e o julgamento do outro, seja através da disseminação dos trabalhos entre pares, seja através da simulação das condições reais de trabalho. Percebemos ainda que a experiência real de trabalho só acontece em situações muito particulares, em que os projetos de investigação são desenvolvidos em parceria com instituições e organismos oficiais de serviço público nacional e, em alguns casos, de ação internacional.

Concluimos por fim que, apesar de uma realidade frágil, o ensino do design de informação em Portugal começa a apresentar alguma autonomia curricular, própria de uma área de estudos independente.

A nossa investigação revela que esse ensino começa a ser constituído por um conjunto de procedimentos e práticas, aplicados por um crescente número de docentes que o lecionam e valorizam. A sua ação é ainda mais importante porque identificamos nos modelos seguidos uma evidente sobreposição com os autores e com a bibliografia de referência na área.

Pudemos por fim, apoiados na triangulação da informação decorrente deste trabalho dar resposta à nossa hipótese de investigação, apresentando um conjunto de recomendações para o ensino do design de informação, com o objetivo de incentivar a adoção de conteúdos e metodologias comuns, que contribuam significativamente para o seu reconhecimento e autonomização como disciplina.

Atualmente a possibilidade de qualquer instituição de ensino superior propor, a título individual, a abertura de um curso em design de informação não constitui uma prioridade no panorama nacional, até porque essa oferta foi já tentada e sem sucesso. No entanto, o design de informação continua a ser uma área que necessita de formação superior e ainda que essa formação exija também um corpo docente mais preparado e atualizado para uma especificidade que não existe em Portugal, pensamos que a realização do ENDI, contribuiu decisivamente para o encontro desse grupo de profissionais.

A existência desse grupo poderá também, num futuro próximo, ajudar a promover ativamente o intercâmbio entre docentes de design de informação, prestar apoio a projetos de investigação conjunta, realizar encontros académicos.

A sua ação mais aguardada será certamente a criação conjunta de um currículo próprio para o ensino do design de informação o que, a muito curto prazo, poderá dar origem a um curso de mestrado, desenvolvido entre diferentes instituições de ensino superior, como aliás foi sugerido no decorrer do ENDI.

6.2. RECOMENDAÇÕES

Chegados aqui, pensamos ser oportuno deixar três recomendações principais:

A primeira prende-se com a designação das unidades curriculares, assunto tratado ao longo da segunda parte desta tese. Como pensamos ter ficado claro, a diversidade de designações acaba por fragmentar a identificação da área de estudos. Recomendamos por isso que as unidades curriculares onde se ensina design de informação se designem corretamente por 'design de informação'.

A segunda diz respeito à necessidade de criar um núcleo de docentes e investigadores de diferentes instituições de ensino que, a nível nacional, possa centralizar as questões do design de informação, promover o intercâmbio entre os docentes da área, prestar apoio a projetos de investigação, realizar encontros académicos e principalmente trabalhar conjuntamente na criação de um currículo próprio para o ensino do design de informação que, diretamente se poderá refletir na consolidação da área disciplinar no nosso país e, indiretamente, numa maior consistência projetual para os profissionais que trabalham na área.

Estariam assim criadas condições para a formulação, em rede, de uma oferta de formação específica em design de informação, ao nível do 2º e 3º ciclo de estudos, ideia que, aliás, foi debatida durante o 1º Encontro Nacional de Design de Informação,¹⁰⁷ e com a qual estamos inteiramente de acordo.

A terceira refere-se à necessidade de conferir uma determinada orientação e sequência à estrutura curricular das diferentes unidades semestrais de design de informação que são lecionadas nos diferentes cursos do ensino superior português. O programa desenvolvido nestas unidades constitui por vezes o único momento em que os alunos contactam com a área. As matérias devem

¹⁰⁷ Ver apêndice A, p. 147.

estar estabilizadas e ser coerentes, a bibliografia recomendada deve ser significativa, a metodologia deve ser objetiva.

Este último capítulo deixa algumas recomendações para o ensino do design de informação em unidades curriculares semestrais e que, esperamos, possam contribuir para estabelecer padrões entre as suas diferentes versões.

6.2.1. ESTRUTURA PARA UMA UNIDADE CURRICULAR

Em Portugal o ensino superior é regulado pela A3ES, “que tem como missão a avaliação e a acreditação das instituições de ensino superior e dos seus ciclos de estudos, bem como o desempenho das funções inerentes à inserção de Portugal no sistema europeu de garantia da qualidade do ensino superior”.¹⁰⁸

O mapa IV do PAPNCE¹⁰⁹ para o Ensino Universitário e Politécnico (2016) disponibilizado pela A3ES, estabelece a estrutura organizativa da Ficha de Unidade Curricular (FUC), através da divulgação dos seus pontos fundamentais:

- Objetivos de aprendizagem
- Conteúdos programáticos
- Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
- Metodologias de ensino
- Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
- Bibliografia de consulta

¹⁰⁸ Conforme se apresenta em www.a3es.pt/pt/o-que-e-a3es/missao.

¹⁰⁹ Sigla atribuída ao documento de ‘pedido de acreditação prévia de novo ciclo de estudos’.

Esta estrutura orienta a elaboração, em cada curso superior, das fichas curriculares de cada unidade ou disciplina.

Pensamos, por isso, ser apropriado partir da mesma estrutura para, fundamentados por este trabalho de investigação, sugerir orientações que ajudem a abordagem dos seus quatro pontos essenciais: objetivos, conteúdos, metodologias e bibliografia.

6.2.2. OS OBJETIVOS

O primeiro e principal objetivo do ensino do design de informação deve ser dotar o aluno de competências básicas para transformar todo o tipo de dados em informações de aplicação prática de qualidade.

Essas competências, como já vimos,¹¹⁰ devem ser adquiridas através de um programa equilibrado que integre não só uma forte dimensão prática dos conteúdos, mas que proporcione simultaneamente a aprendizagem das teorias e métodos que regem a conceção e interpretação da informação e que contemple também a aprendizagem de competências sociais necessárias a uma prática profissional futura bem sucedida. Importa referir que as sugestões constantes deste documento são concebidas para uma formação superior de seis semestres.

Referimo-nos neste último capítulo a unidades curriculares semestrais, de curta duração, portanto, o que reduz substancialmente o tempo de contacto com o aluno e limita fortemente os conteúdos a abordar. O pouco tempo dedicado às suas matérias tem também consequências na aquisição de competências permanentes e na consecução dos objetivos da sua aprendizagem.

Com pouco tempo para abordar os conteúdos mais complexos, a sugestão é a de privilegiar temas mais aglutinadores, que permitam abordagens práticas

¹¹⁰ Referimo-nos ao documento produzido pelo grupo idX, "*Information Design: Core Competencies*".

mais diversificadas e os que possam proporcionar um maior campo experimental.

Parece, no entanto, haver algum consenso e sentido no modo de abordar a área disciplinar. Em qualquer dos casos, observam-se as dimensões teórica, prática e experimental¹¹¹ e isso tem a ver, em nossa opinião, com a semelhança na definição dos objetivos da aprendizagem e das competências que se pretendem desenvolver nos alunos. De facto, as três dimensões concorrem para uma formação mais completa, de modo a que diferentes objetivos possam ser alcançados e múltiplas competências possam ser desenvolvidas.

Os objetivos da aprendizagem teórica são, naturalmente, de contextualização e aprofundamento da área de estudo. Explorando perspetivas temporais, mostrando e ensinando com exemplos, passados ou presentes, diferentes propostas de resolução de problemas de informação, pretende-se que os alunos sejam capazes de compreender o papel do design de informação, refletir e analisar criticamente as suas principais funções.

A dimensão teórica situa e perspetiva as dimensões prática e experimental e também há vantagem na sua abordagem simultânea, isto é, de recorrer a processos teóricos para melhor enquadrar a concretização prática dos projetos.

Os objetivos da aprendizagem prática estão diretamente relacionados com o saber fazer, o desenvolvimento de projetos e a resolução de problemas. Pretende-se que os alunos adquiram efetivamente as competências necessárias para resolver problemas de design de informação. Para isso acreditamos que o trabalho de projeto é indispensável à aquisição das diferentes competências envolvidas.

Por sua vez, a aquisição de competências sociais visa o sucesso futuro da prática profissional. Entre outros aspetos, tem a ver com a relação entre pares e o posicionamento do indivíduo no seu meio laboral, a importância e o valor que o seu trabalho pode acrescentar. Exige que o indivíduo se consiga relacionar, comparar e questionar. São competências muito abrangentes que têm de ser

¹¹¹ Ver Capítulo 5, Ponto 5.5.3, tabela 14, página 230

desenvolvidas ao longo da vida, mas que podem ser experimentadas durante o tempo de formação e, muito particularmente, em momentos de apresentação e discussão de trabalhos.

6.2.3. OS CONTEÚDOS

Os conteúdos devem observar as três dimensões necessárias à consecução dos objetivos do ensino do design de informação e à aquisição de competências por parte dos seus alunos.

6.2.3.1.DIMENSÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

Uma unidade curricular de design de informação, ainda que de duração semestral, deverá fundamentar-se num conjunto estável e significativo de conceitos teóricos.

Sugere-se a abordagem de conteúdos teóricos que apresente as principais e atuais definições de design de informação, o seu contexto histórico e áreas de trabalho que envolve, apresentando sempre exemplos e estudos de caso, passados e presentes.

Para uma aquisição mais significativa de competências, a gramática visual própria, os princípios e as metodologias do design de informação, podem ser explorados durante o desenvolvimento dos projetos e/ou quando se proporcione. Os alunos devem também conseguir adquirir conhecimentos básicos sobre as características da percepção humana e reconhecer a importância das questões estruturais que afetam a visualização, a percepção e a compreensão das mensagens.

6.2.3.2.DIMENSÃO PRÁTICA

O desenvolvimento de conteúdos práticos está, no presente caso, diretamente relacionado com o desenvolvimento de projetos que deverão ser propostos por escrito, através de guias ou fichas de trabalho, a que habitualmente chamamos "*briefing*".

Estes documentos são importantes pela orientação que proporcionam, e sobretudo porque informam sobre o modo como o trabalho da disciplina é concebido.

Os projetos envolvem, numa primeira fase, procedimentos metodológicos de recolha, organização e análise de dados. A complexidade de alguns destes procedimentos recomenda que a sua abordagem possa começar por tarefas simples que progridam para tarefas mais complexas.

As áreas a explorar devem respeitar a especificidade da função do design informativo e os temas a desenvolver deverão ser, como já foi sugerido, os mais abrangentes, que permitam abordagens práticas diversificadas e que possam proporcionar um maior campo experimental.

Os procedimentos para a representação visual da informação, inerentes a um projeto de design de informação, requerem o conhecimento de uma gramática visual própria e a apropriação dos princípios do design de informação, conteúdos que devem ser observados de acordo com as necessidades que forem surgindo em cada projeto.

Uma das questões mais importantes para a execução prática de um projeto de design de informação prende-se com as competências tecnológicas de informação e comunicação que cada aluno traz e que lhe permitem, ou não, uma mais fácil utilização das ferramentas informáticas. Observámos, em alguns depoimentos dos docentes das unidades de design de informação, a referência à falta destas competências por parte dos alunos, como um constrangimento ao desenvolvimento dos projetos. Consideramos, no entanto,

que estas ferramentas podem ser importantes, mas como ficou comprovado no capítulo cinco,¹¹² não são absolutamente indispensáveis.

A aquisição de competências tecnológicas não deve ser realizada na unidade semestral de design de informação. A maioria dos cursos de design de comunicação integra já algumas unidades disciplinares dedicadas à aprendizagem de *software* específico. É esse o espaço próprio de aprendizagem dessas matérias, com um currículo próprio e um docente habilitado à especificidade dos conteúdos.

De acordo com os objetivos definidos para a unidade curricular, recomenda-se que cada docente indique, na ficha correspondente, a necessidade de pré-requisitos de competências tecnológicas específicas, neste ou naquele *software*.

6.2.3.3.DIMENSÃO SOCIAL

A aquisição de competências sociais em unidades curriculares semestrais pode, em parte, ser conseguida dentro da estrutura da disciplina integrando, em cada projeto de trabalho, a sua apresentação e discussão final entre pares, no grupo turma ou mesmo, mais exigente, no grupo mais alargado da comunidade escolar.

As competências sociais também podem ser ensaiadas através de dinâmica do trabalho de projeto e da simulação de condições reais de trabalho. O procedimento é simples e, embora os resultados fiquem aquém de uma experiência real, adequa-se à faixa etária dos estudantes.

Já a experiência prática, adquirida em empresas e instituições através de colaboração ou estágios, deve ser equacionada apenas nas situações de formação e desenvolvimento de investigação nos 2º e 3º ciclos.

¹¹² Ver Capítulo 5, ponto 5.7.1.2, páginas 270-271

6.2.4. A METODOLOGIA

Como já vimos a metodologia de ensino do design de informação deve incluir uma mistura de instruções / palestras, trabalho de projeto e experiência prática, adquirida através de estágio.

Com algumas diferenças nos modos de aquisição da experiência prática, esta metodologia é comum à que se pratica no ensino do design de informação em Portugal.¹¹³ É também compatível com o desenvolvimento das dimensões teórica, prática e social - inerentes aos objetivos de aprendizagem, propostos pelo IIID, no documento idX, *Information design: what information designers know and can do*.

Neste sentido, parece-nos importante reforçar que as metodologias de trabalho para o ensino e aprendizagem de uma unidade curricular semestral de design de informação devem basear-se na abordagem das três dimensões fundamentais através da:

- aquisição de conhecimentos teóricos e de metodologias específicas do design de informação;
- do desenvolvimento de projetos baseados na resolução de problemas, recorrendo sempre que possível a situações de simulação da realidade;
- e da apresentação e discussão pública dos trabalhos realizados pelos alunos.

Na prática, esta abordagem traduz-se no modelo pedagógico focado no projeto que, ao longo do semestre, procurará dotar os alunos dos conhecimentos teóricos e das competências práticas que lhes permitam o domínio das diversas etapas projetuais.

¹¹³ Ver Capítulo 5, Ponto 5.5.3.

6.2.5. A BIBLIOGRAFIA

Como já referimos neste estudo, não estão publicados em língua portuguesa títulos significantes nem traduzida a bibliografia que acompanha e divulga a área do design de informação. A aquisição dos seus títulos fundamentais é, no entanto, relativamente acessível através da compra ou, em alguns casos, consulta *online*, ainda que, como já referimos, as publicações estejam em língua inglesa.

Esta realidade obriga o docente que ensina uma unidade curricular de design de informação a indicar apenas dois a três títulos que considere de aquisição absolutamente fundamental, deixando outros títulos, ainda que importantes, para uma bibliografia complementar.

A bibliografia principal de apoio ao ensino do design de informação deve constituir-se, portanto, de referências fundamentais, deixando ao critério do aluno a aquisição e consulta de outra bibliografia de carácter complementar. Isto porque, para o aluno que frequenta uma unidade curricular de design de informação a aquisição de vários títulos pode não ser desejável ou economicamente suportável.

Pensamos que, para acompanhamento de uma unidade curricular onde se pretende simultaneamente transmitir os conceitos básicos do design de informação e desafiar os alunos para a experimentação e elaboração de projetos práticos, a bibliografia principal deve ser escolhida com critérios muito objetivos.

Por outro lado, a bibliografia complementar pode fornecer um corpo teórico mais abrangente, convidar a leituras, estabelecer conexões com áreas próximas, abrir horizontes. Isso pode ser importante, principalmente para os alunos que desenvolvam os seus futuros projetos de investigação na área do design de informação.

A bibliografia aqui indicada é da nossa inteira responsabilidade e apenas baseada na revisão da literatura realizada no âmbito desta investigação. Procu-

rámos limitar os títulos a duas ordens de importância: a objetividade dos conteúdos e a atualidade das edições. Entendemos também poder ser útil, em alguns casos, uma descrição resumida do livro, de modo a introduzir a uma primeira leitura e a uma fácil identificação do seu conteúdo.

Não menos importante foi estabelecer como referência a consulta permanente de alguns *sites*, privilegiando a atualização e a centralização da informação. Por essa razão, registamos também alguns endereços eletrónicos considerados fundamentais.

6.2.5.1. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

São aqui sugeridos cinco títulos que, do nosso ponto de vista, podem constituir, cada um por si, a bibliografia principal do aluno de design de informação. Deixamos ao professor regente da disciplina a escolha do(s) que melhor se adequem aos conteúdos e métodos de trabalho.

- *The information design handbook* (O'Grady & O'Grady, 2008)
- *The practical guide to information design* (Lipton, 2007)
- *Designing information - human factors and common sense in information design* (Katz, 2012)
- *Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies* (Baer & Vacarra, 2009)
- *An introduction to information design* (Coates & Ellison, 2014).

A nossa primeira escolha é *The information design handbook* por nos parecer o mais adequado e objetivo manual de design de informação. O livro apresenta uma interessante e funcional organização, dividida em três partes sequenciais. A primeira oferece uma visão geral sobre a crescente relevância do design da informação, definindo-o e classificando-o, através da citação de diferentes autores. Apresenta ainda uma importante contextualização histórica que justifica o aparecimento da área profissional.

A segunda parte descreve os princípios de design de informação explicando as conexões e as convergências entre a percepção humana, o pensamento e a aprendizagem, descrevendo como transmitimos conhecimento, partilhamos conceitos, processamos informações e como as questões da estrutura e da legibilidade afetam a visualização, percepção e compreensão das mensagens.

Por fim, uma terceira secção é reservada à apresentação de diferentes estudos de caso que oferecem uma visão ampla e prática da organização e apresentação de informações.

A obra *The practical guide to information design* é, também, uma primeira escolha que, apesar de saltar a importante contextualização teórica da área de estudos, compensa com uma abordagem mais pragmática.

Este livro também se apresenta em três secções e, em cada uma, aborda as importantes questões do design de informação: para quem, o quê e como. A propósito da importância de conhecer o público alvo, percorre as questões da percepção humana e da usabilidade, vinculando a relevância do design de informação às características e necessidades do utilizador; trata depois das questões práticas da utilização das ferramentas de design, como por exemplo a cor ou as fontes tipográficas, para a criação de mensagens legíveis e compreensíveis e por fim revela a importância de desenhar significados que informem, melhorem e auxiliem a ação humana.

Para uma escolha mais significativa indicamos o título *Designing information - human factors and common sense in information design*, que oferece um maior aprofundamento do tema, com inúmeros exemplos e boas imagens. Depois de explorar as dimensões teóricas da informação, aborda o design de informação pela interessante sequência: questões qualitativas, questões quantitativas, gramática visual e sistemas de orientação. O livro não deixa de explorar as dimensões teóricas do tema, constituindo um mapa de orientação essencial dentro da temática. As imagens são fantásticas, recorrendo a exemplos do trabalho dos designers de informação mais representativos.

Ainda uma referência ao livro *Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies*, por ser um importante manual de inspiração para a criação de soluções na área do design de informação. Os primeiros quatro capítulos identificam a especificidade do design de informação e contextualizam-no como área recente e abrangente do design comunicacional. O quarto capítulo constitui um verdadeiro 'kit de ferramentas' de design que pode ser de grande utilidade ao estudante de design de informação. Os últimos cinco capítulos constituem estudos de caso em áreas definidas: trata-se de design de informação para material impresso, material gráfico, projetos para ecrã, projetos ambientais e de orientação e ainda um capítulo dedicado a projetos experimentais. É interessante pela atualidade da informação que contem e pela qualidade das soluções gráficas apresentadas, que podem constituir um importante estímulo para os alunos de design de informação.

An introduction to information design é título mais recente, imbuído de atualidade, como atesta o capítulo sobre a especificidade dos utilizadores ou outro sobre a variedade dos modos de apresentação da informação, tanto impressos como digitais. A sua estrutura é sequencial passando pelas definições de design de informação e pelo seu contexto histórico, evoluindo para as questões da estruturação da informação, da importância da legibilidade ou de como desenhar para os diferentes suportes digitais. O livro oferece ainda um enorme conjunto de exemplos, ilustrados por imagens atuais e estimulantes.

6.2.5.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

A bibliografia complementar pretende ser um acervo que estimule a consulta a outras abordagens e que amplie o campo de conhecimentos sobre a área.

Neste contexto, a referência mais importante parece ser o trabalho desenvolvido por Rune Pettersson, um completíssimo estudo em oito volumes (Pettersson, 2012, 2013, 2015a, b, c, d, e, f) sobre diferentes aspetos do design de informação, que se podem obter em <http://www.iiid.net/library/iiid-publicati->

ons/. Do mesmo autor, o título *Information design: an introduction* (2002) constitui um volume introdutório à temática, que parece conter as conclusões mais importantes da investigação realizada para a redação dos oito volumes, anteriormente referidos.

Alguns dos mais importantes títulos publicados são constituídos por coletâneas de textos de vários autores, atestando a transversalidade do tema e a multidisciplinaridade da sua ação. É, no entanto, nestes livros que encontramos os textos mais atuais e recebemos as mais completas informações em relação ao estado da arte e às principais linhas de investigação em curso. Alguns destes títulos decorrem de encontros e conferências, resultando da compilação do trabalho académico realizado na área. Estão nesta categoria as quatro referências seguintes.

- *Information design: research and practice* (Black et al., 2017)
- *On information design* (Cerne & Pozar, 2016)
- *Information design as principled action: making information accessible, relevant, understandable, and usable* (Frascara, 2015)
- *Visual information for everyday use: design and research perspectives* (Zwaga et al., 2004)
- *Information design* (Jacobson, 2000)

Edward Tufte é considerado um dos mais importantes teóricos do design de informação e um dos mais assertivos críticos do modo como a informação aparece representada em gráficos, tabelas, ilustrações e dispositivos. A sua obra é, por isso, de referência obrigatória. Indicamos em particular os seus livros *The visual display of quantitative information* (2011) e *Beautiful evidence* (2006a). O primeiro, publicado em 2001, teve reedição melhorada e corrigida em 2011. *The visual display of quantitative information* é um dos livros

mais importantes e citados sobre o assunto da representação gráfica da informação. Apresenta uma cronologia da representação gráfica de dados em paralelo com a sistematização das suas tipologias e, através da indicação dos seus mais excelentes exemplos, percorre a história da representação gráfica da informação. Com muito interesse é a abordagem qualitativa, na segunda parte do livro, de vários gráficos, e a apresentação de propostas para o seu redesign, motivando as possibilidades de otimização gráfica e a adoção de princípios funcionais, lançando os alicerces para uma linguagem própria. No seu mais recente livro, *Beautiful evidence*, Tufte identifica métodos excelentes e eficazes para mostrar quase todo o tipo de informação, sugere muitos projetos novos e fornece ferramentas analíticas para avaliar a credibilidade das apresentações.

Entre outros títulos mais antigos queremos, por fim, indicar os que nos parecem maiores referências, até porque alguns tiveram reedições ou edições recentes.

- *The design of everyday things* (Norman, 2013)
- *El arte funcional: infografia y visualizacion de informacion* (Cairo, 2011)
- *Semiology of graphics* (Bertin, 2011)
- *Information anxiety 2* (Wurman, 2001)
- *Visual function: an introduction to information design* (Mijksenaar, 1997)

6.2.5.3. WEBGRAFIA DE REFERÊNCIA

Paralelamente a uma bibliografia que, pelo seu valor de conteúdo e validação, faz parte integrante de cada plano curricular, os alunos devem conhecer e consultar a atividade visível *online* das instituições, associações e publicações digitais mais significativas na área do design de informação.

Registamos aqui as que consideramos mais importantes:

- IIID, International Institute for Information Design, em <http://www.iiid.net/>
- IDA, Information Design Association, em <http://www.infodesign.org.uk/>
- IDJ Information Design Journal, em <https://benjamins.com/#catalog/journals/idj/main>
- SBDI, Sociedade Brasileira de Design de Informação, em <http://sbdi.org.br/>
- InfoDesign, Revista Brasileira de Design de Informação, em <https://www.infodesign.org.br/infodesign/index>

6.3. DISSEMINAÇÃO

No decorrer do trabalho de investigação deste projeto de investigação foram produzidos textos de acompanhamento e divulgação dos resultados e conclusões a que íamos chegando.

No decorrer da revisão da literatura e da investigação preliminar organizámos e proferimos dois seminários sequenciais, no âmbito do mestrado em Ensino das Artes Visuais, no IADE - Universidade, Lisboa, em maio de 2014. O primeiro, *'O lugar do design no ensino das artes visuais'*, pretendeu dar uma perspetiva histórica da inclusão da disciplina 'design' no ensino artístico em Portugal, particularmente após os anos setenta do século XX, no decorrer das sucessivas alterações curriculares dos ensinos básico e secundário. A preparação destes seminários ajudou a produzir grande parte do conteúdo do capítulo 4 .

O segundo, *'O ensino do design no currículo de frequência obrigatória e prosseguimento de estudos'*, pretendeu informar sobre o atual contexto do ensino do design, tanto no currículo pré-universitário como no universitário, focando-se na correspondência entre a oferta de um e de outro, e a importante ligação as necessidades do mercado de trabalho.

Ainda em outubro de 2014 apresentámos, no VI Congresso Internacional em Artes, Novas Tecnologias e Comunicação, Campo Grande, Brasil, o artigo *'Ensino do design de comunicação. A importância de controlar o conteúdo: linguagens e saberes que dão forma a uma profissão'* (Silva, 2014b). O texto surgiu no âmbito da investigação para a construção do capítulo 2, dedicado à clarificação de conceitos e à definição das diferentes áreas do design, necessariamente relacionadas com o design de informação.

Em novembro de 2015, no contexto do 3º Seminário de investigação CIAUD, na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, apresentámos o relatório de investigação *'O design de informação e o seu ensino em Portugal'* .

O conteúdo da comunicação decorreu da preparação do 1º Encontro Nacional de Design de Informação e apresentou alguns dados sobre instituições de ensino e cursos onde o design de informação se encontrava já sinalizado como unidade curricular ou área de ensino. O relatório foi apresentado ao painel constituído pelos Professores Jorge Frascara e Emílio Gil, especialistas em design de comunicação e consultores do CIAUD, que contribuíram com orientações fundamentais para o prosseguimento do trabalho de investigação.

De janeiro a junho de 2016, coordenámos e co-organizámos, com o apoio do CIAUD e da FCT, o 1º Encontro Nacional de Design de Informação, ENDI'16, que teve lugar a 26 de junho na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, e que constituiu o momento mais importante de todo este processo investigativo. Mais do que um momento de disseminação dos trabalhos, o Encontro foi a principal fonte de recolha de informações e de observação das práticas pedagógicas no que diz respeito ao ensino do design de informação em Portugal.

Em julho de 2016, no âmbito do 5º Encontro de doutoramentos em design, UD'16, Universidade de Aveiro, apresentámos o artigo '*O ensino do design de informação em Portugal*' (Silva et al., 2016), um texto imbuído do primeiro relato, ainda sem dados nem conclusões, do que aconteceu no 1º Encontro Nacional de Design de Informação.

Em fevereiro de 2017, apresentámos no 5º EIMAD, Encontro de Investigação em Música, Artes e Design, que teve lugar na ESAP IPCB, em Castelo Branco, o artigo '*Ensino do design de informação: contributos para uma definição de competências essenciais*' (Silva et al., 2017). O artigo traduzia já grande parte dos dados decorrentes do ENDI'16 e foi a primeira mostra pública dos resultados do Encontro.

No âmbito do programa de doutoramento, foram ainda apresentados os três relatórios de progressão do projeto de investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1986, Lei n. 46, D.R. n. 237, *Série I de 1986-10-14* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2008-2017, *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha]*, acessado em 30/09/2018, <<https://www.priberam.pt/dlpo/infografia>>.
- 2009, Lei n. 85, D.R. n. 166, *Série I de 2009-8-27* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2012, Decreto lei n. 139, D.R. n. 129, *Série I de 2012-7-5*. Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2018, *History of graphic design*, acessado em 30/09/2018, <<http://www.history-graphicdesign.com/>>.
- AA.VV., 1979, *IDJ: Information design journal*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.jbe-platform.com/content/journals/1569979x>>.
- AA.VV., 1983-2018, *Clarity: an International association promoting plain legal language*, acessado em 10/09/2018, <<http://www.clarity-international.net/>>.
- AA.VV., 1990, *EYE*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.eyemagazine.com/>>.
- AA.VV., 2001, *NSU: No solo usabilidad*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.no-solousabilidad.com/>>.
- AA.VV., 2001-2018, *Wikipedia*, acessado em 05/10/2018, <<https://www.wikipedia.org/>>.
- AA.VV., 2002, *SBDI: Sociedade brasileira de design de informação*, acessado em 20/09/2018, <<http://sbdi.org.br/>>.
- AA.VV., 2002, *IDF: Interaction design foundation*, acessado em 02/10/2018, <<https://www.interaction-design.org/>>.
- AA.VV., 2004, *InfoDesign: revista brasileira de design da informação*, acessado em 02/10/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign>>.
- AA.VV., 2011, *IDL: Information design lab*, acessado em 02/10/2018, <<http://www.infodesignlab.org/index.html>>.
- AA.VV., 2013, *IIID: International institute for information design*, acessado em 20/09/2018, <<http://www.iiid.net/>>.
- AA.VV., 2013, *SDS: Sign design society*, acessado em 01/10/2018, <<http://www.signdesignsociety.co.uk/>>.

- AA.VV., 2014, *IDA: Information design association*, acedido em 25/09/2018, <<http://www.infodesign.org.uk/>>.
- AA.VV., 2015, *Ico-D: International council of design*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.ico-d.org/>>.
- AA.VV., 2018, *AIGA: American institute of graphic arts*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.aiga.org/>>.
- AA.VV., 2018, *Simplification centre*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.simplificationcentre.org.uk/>>.
- Abdullah, R & Hubner, R, 2006, **Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics**. London, Thames & Hudson.
- Almeida, C & Fernandes, M, 2013, **EV 5/6**. Lisboa, Areal Editores.
- Archer, LB, 1969, **Systematic method for designers: technological innovation, a methodology**. Special publications series, Science Policy Foundation ed., London, Council of Industrial Design.
- Areal, Z & Moreira, Á, 2013, **Visualmente 7/8/9**. Lisboa, Areal Editores.
- Baer, K & Vacarra, J, 2009, **Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies**. Massachusetts, Rockport Publishers.
- Bertin, J, 2011, **Semiology of graphics: diagrams, networks, maps**. Redlands, CA, ESRI Press.
- Black, A, Luna, P, Lund, O & Walker, S, (eds.) 2017, **Information design: research and practice**, New York: Routledge.
- Blumer, H, 1969, 'The methodological position of symbolic interactionism', **Symbolic interactionism: perspective and method**, Berkeley, Los Angeles and London University of California.
- Bonsiepe, G, 1992, **Teoria e prática do design industrial: elementos para um manual crítico**. Lisboa, Centro Português de Design.
- Brinton, WC, 1919, **Graphic methods for presenting facts**. New York, The Engineering Magazine Company.
- Brinton, WC, 1939, **Graphic presentation**. New York, Brinton Associates.
- Broadbent, DE, 1977, 'Language and ergonomics', *Applied Ergonomics*, **8** (1), pp. 15-18.
- Bruner, J, 1991, 'The narrative construction of reality', *Critical Inquiry*, **18** (1), pp. 1-21.
- Burdek, BE, 2002, **Diseño: historia, teoría y práctica del diseño industrial**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

- Cairo, A, 2011, ***El arte funcional: infografia y visualizacion de informacion***. 1ª ed., Madrid, Alamut.
- Carvalho, D, Mesquita, JM, Passarinho, PM & Lança, T, 2013, ***Manual saber fazer: educação tecnológica 2º ciclo***. Lisboa, Texto Editores.
- Cerne, P & Pozar, C, (eds.) 2016, ***On information design***, Ljubljana, Eslovênia: The Museum of Architecture and Design.
- Chapanis, A, 1965, 'Words, words, words', *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, **7**, pp. 1-17.
- Christianson, S, 2014, ***100 diagrams that changed the world***. London, Batsford Books.
- Coates, K & Ellison, A, 2014, ***An introduction to information design***. London, Laurence King Publishing.
- Company, K, 2009, *Display*, acedido em 25/09/2018, <<http://www.thisisdisplay.org>>.
- Conrad, R, 1962, 'The design of information', *Occupational Psychology*, **36**, pp. 159-162.
- Costa, J, 1998, ***La esquemática: visualizar la información***. Barcelona, Paidós.
- Costa, J, 2011, ***Design para os olhos: marca, cor, identidade e sinalética***, 2. 1ª ed., Lisboa, Dinalivro.
- Costa, Jd, 2004, ***Desenho: 10 A/B***. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2005, ***Desenho: 11 A/B***. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2006, ***Desenho: 12 A/B***. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2015, ***Desenho: 10 A***. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Creswell, JW, 2009, ***Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches***. Sage Publications.
- Cross, N, (ed.) 1984, ***Developments in design methodology***, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- DataArt, 2013, *A quick illustred history of visualization*, acedido em 02/10/2018, <http://www.data-art.net/resources/history_of_vis.php>.
- Dawson, C, 2007, ***A practical guide to research methods: a user-friendly manual for mastering research techniques and projects***. 3ª ed., United Kingdom, How To Books Ltd.
- Dervin, B, 2000, 'Chaos, order, and sense-making: a proposed theory for information design', em: R Jacobson (ed.), ***Information design***, Massachusetts, Mit Press, p. 24.
- Dreyfuss, H, 2003, ***Designing for people***. NY, Allworth Press.

- EamesOffice, 2018, *Eames official site*, acedido em 30/09/2018, <<http://www.eamesoffice.com/>>.
- Easterby, R & Zwaga, H, (eds.) 1984, **Information design: the design and evaluation of signs and printed material**: John Wiley and Sons.
- Ferrão, L, 2006, 'A propósito de metodologia do design', *Artitextos*, **01** (FAUTL).
- Few, S, 2006, **Information dashboard design**. CA, USA, O'Reilly.
- Flick, U, 2005, **Métodos qualitativos na investigação científica**. Lisboa, Monitor.
- Fragoso, M, 2012, **Design gráfico em Portugal**. Lisboa, Livros Horizonte.
- Frascara, J, 2000, **Diseño gráfico y comunicación**. 7ª ed., Buenos Aires. Argentina., Ediciones Infinito.
- Frascara, J, 2004, **Communication design: principles, methods, and practice**. New York, Allworth Press.
- Frascara, J, 2011, **¿Qué es el diseño de information?** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Frascara, J, 2015, **Information design as principled action: making information accessible, relevant, understandable, and usable**. First ed., USA, Common Ground Publishing.
- Frascara, J, 2016, 'Data, information, design, and traffic injuries', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 53-72.
- Friedl, F, Nicolaus, O & Stein, B, 1988, **Typography: when, who, how**. Köln, Könnemann.
- Friendly, M, 2006, 'A brief history of data visualization', em: C-h Chen, W Härdle & A Unwin (eds.), **Handbook of Data Visualization**, III, Heidelberg, Springer - Verlag, pp. 15-56.
- Friendly, M, 2009, 'Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization', *Department of Mathematics and Statistics*, p. 79, acedido via YORK University, 26/09/2018, <<http://www-math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>>.
- Friendly, M & Denis, DJ, 2001, *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*, acedido em 20/08/2018, <<http://www.datavis.ca/milestones/>>.
- Fry, B, 2008, **Visualizing data**. Sebastopol CA, O'Reilly.
- Fujita, PL & Spinillo, CG, 2008, 'Design da informação em bulas de medicamentos: análise e classificação da estrutura e apresentação gráfica do seu conteúdo textual', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5,

- p. 12, acessado via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.-br/infodesign/article/view/59>>.
- Funkhouser, HG, 1937, 'Historical development of the graphical representation of statistical data', *Osiris*, 3 (1937), pp. 269-404, acessado via JSTOR, 16/08/2018, <<http://www.jstor.org/stable/10.2307/301591>>.
- Galvão, C, 2005, 'Narrativas em educação', *Ciência e Educação (Bauru)*, **11** (2), pp. 327-345.
- Graça, CC, Forjaz, R, Barriga, S & Ferreira, S, 2015, **Ver, desenhar e criar: educação visual, 3º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa, Raiz Editora - Lisboa Editora.
- Gropius, W, 2001, **Bauhaus: nova arquitetura**, 47. São Paulo, Editora Perspectiva.
- Hansen, YM, 2000, 'Graphic tools for thinking, planning, and problem solving', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press.
- Heitlinger, P, 2006, **Tipografia: origens, formas e uso das letras**. Lisboa, Dinalivro.
- Heitlinger, P, 2007, *Tipografia*, acessado em 21/09/2018, <<http://www.tipografos.net/indice.html>>.
- Heitlinger, P, 2009, 'Apontamentos para a história e a avaliação da infografia', *Cadernos de tipografia e design*, 15, pp. 18-50, acessado via tipografos.net, 26/09/2018, <<http://www.tipografos.net/cadernos/cadernos-15.html>>.
- Hollis, R, 2001, **Design gráfico: uma história concisa**. 1ª ed., São Paulo, Martins Fontes.
- Horn, RE, 2000, 'Information design: emergence of a new profession', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, pp. 15-33.
- Jacobson, R, 2000, 'Introduction: why information design matters', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, pp. 1-10.
- Kare, S, 2018, *Susan Kare: graphic design*, acessado em 29/09/2018, <<http://kare.-com/>>.
- Katz, J, 2012, **Designing information: human factors and common sense in information design**. New Jersey, USA, John Wiley & Sons, Inc.
- Kirk, A, 2012, **Data visualization: a successful design process**. Birmingham, Packt Publishing.
- Krueger, RA & Casey, MA, 2015, **Focus groups: a practical guide for applied research**. 5ª ed., USA, SAGE Publications Inc.
- L'Amic, M & Eames, C, 1972, *Design Q&A*, disponível em Youtube, acessado 22/08/2018, <<http://www.youtube.com/watch?v=z8qs5-BDXNU>>.
- Lauer, DA & Pentak, S, 2012, **Design basics**. 8ª ed., Boston, MA, Clark Baxter.

- Lenk, K, 2011, 'Narraciones visuales simples', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de information?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 171-176.
- Lidwell, W, Holden, K & Butler, J, 2010, **Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design**. Rockport Publishers.
- Lipton, R, 2007, **The practical guide to information design**. New Jersey, John Wiley & Sons Inc.
- Löbach, B, 1981, **Diseño industrial**. 1 ed., Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Lopes, MO & Spinillo, CG, 2008, 'Estudo experimental de leitura de uma bula de medicamentos, transcrita para o sistema braille, por usuários portadores de cegueira', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 13, acedido via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/61>>.
- Lupton, E & Phillips, JC, 2013, **Graphic design: the new basics**. 2 ed., New York, Princeton Architectural Press.
- M.E., 1991, **Programa educação visual: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 3º Ciclo**, 1. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.
- M.E., 1991, **Programa educação visual e tecnológica: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 2º Ciclo**, 2. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.
- M.E., 2001, **Educação visual: ajustamento do programa de educação visual, 3º Ciclo**. Portugal, Departamento da Educação Básica.
- M.E., 2001, **Currículo nacional do ensino básico**. Lisboa, Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.
- M.E., 2007, **Educação e Formação em Portugal**, Editorial do Ministério da Educação, <[http://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/97/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=147&fileName=educacao_formacao_portugal.pdf)>.
- Maia, G & Porfírio, M, 2013, **Desenho: 10º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Maia, G & Porfírio, M, 2014, **Desenho: 11º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Malamed, C, 2009, **Visual language for designers: principles for creating graphics that people understand**. First ed., Massachusetts, Rockport publishers.
- Mazzeo, C, 2015, **¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?** 1 ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Meggs, PB, 1998, **A history of graphic design**. New York, John Wiley & Sons.

- Meirelles, I, 2013, ***Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations***. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.
- Mijksenaar, P, 1997, ***Visual function: an introduction to information design***. 1 ed., New York, Princeton Architectural Press.
- MIT, M, 2016, *Pioneering MIT: visible language workshop*, acessado em 23/09/2018, <<http://museum.mit.edu/150/115>>.
- Modesto, A, Alves, C & Ferrand, M, 2016, ***Manual de educação visual: 7/8/9***. Lisboa, Porto Editora.
- Modley, R, 2011, ***Handbook of pictorial symbols***. New York, Dover Publications.
- Morgan, DL, 1997, ***Focus groups as qualitative research***. 2ª ed., USA, Sage Publications.
- Munari, B, 1981, ***Das coisas nascem coisas***. Lisboa, Edições 70.
- Neiva, M, 2010, *Color ADD*, acessado em 18/09/2018, <<http://www.coloradd.net/>>.
- Neurath, O, 1936, ***International picture language: the first rules of isotype***. London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd.
- Norman, DA, 2013, ***The design of everyday things***. Revised and expanded edition ed., New York, Basic Books.
- O'Grady, JV & O'Grady, KV, 2008, ***The information design handbook***. 1ª ed., UK, RotoVision SA.
- Pettersson, R, 2002, ***Information design: an introduction***, 3. The Netherlands, John Benjamins Publishing Company.
- Pettersson, R, 2012, ***Information design: it depends***, IIID Public Library, acessado via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-it-depends/>>.
- Pettersson, R, 2013, ***Basic ID-Concepts: concepts & terms***, IIID Public Library, acessado via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-basic-id-concepts/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 1: message design***, IIID Public Library, acessado via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-1-message-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 2: text design***, IIID Public Library, acessado via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-2-text-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 3: image design***, IIID Public Library, acessado via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018,

<<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-3-image-design/>>.

- Pettersson, R, 2015, **Information design 4: graphic design**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-4-graphic-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, **Information design 5: cognition**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-5-cognition/>>.
- Pettersson, R, 2015, **Information design 6: predecessors & pioneers**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-6-predecessors-pioneers/>>.
- Pettersson, R, 2017, 'Gestalt principles: opportunities for designers', em: A Black, P Luna, O Lund & S Walker (eds.), **Information design**, New York, Routledge, pp. 425-434.
- Pöhm, M, 2011, *Anti powerpoint party*, acedido em 10/09/2018, <<http://www.anti-powerpoint-party.com/pt>>.
- Pontis, S, 2007, 'La historia de la esquematica en la visualización de datos', acedido via Mapping complex information: theory & practice, 01/10/2018, <<https://sheilapontis.files.wordpress.com/2010/02/spanish.pdf>>.
- Porfírio, M & Nogueira, J, 2013, **O livro do mundo da tecnologia: 5|6**. Lisboa, Edições ASA.
- Poulin, R, 2011, **The language of graphic design**. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.
- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2001, **Desenho A: 10º ano, curso científico-humanístico de artes visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2002, **Programa de Desenho A - 11º e 12º Anos - Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Ramos, E & Porfírio, M, 2012, **Manual das artes: 3º ciclo do ensino básico. 1ª ed.**, Lisboa, Edições ASA.
- Rodrigues, AC, Carneiro, JM & Ribeiro, EJ, 2012, **Metas curriculares: ensino básico, educação tecnológica, 2º Ciclo**. Lisboa, M.E.
- Rodrigues, AC, Cunha, F & Félix, V, 2012, **Metas curriculares: ensino básico, educação visual, 2º e 3º Ciclo**. Lisboa, M.E.
- Rodrigues, FC, Sousa, IS & Lobo, RC, 2012, **Visual: educação visual, 3º ciclo**. Lisboa, Texto Editores.

- Rodrigues, JA & Porfírio, M, 2013, **O livro do mundo visual: 5/6**. Lisboa, Edições ASA.
- Schriver, K, 1997, **Dynamics in document design**. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Shapiro, M, 2010, 'Once upon a stacked time series', em: J Steele & N Lliinsky (eds.), **Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts**, First ed, Sebastopol, CA, O'Reilly Media, pp. 15-36.
- Sharp, E, 2010, *Pinterest*, acessado em 26/09/2018, <<https://www.pinterest.pt/>>.
- Silva, AMd, 2014a, *Daciano da Costa: o ensino de desenho na formação em design e em arquitetura da ESBAL à FA/UTL*, Tese de Doutoramento em Design, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.
- Silva, ASd, 1993, 'A subversão discreta do mestre bem-amado', em: Dd Costa & MH Souto (eds.), **Ver pelo desenho. Frederico George.**, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa / Livros Horizonte, pp. 24-28.
- Simlinger, P, Rutherford, J, Strand, L, Pettersson, R, Mastrigt, J, Hartmann, K, Dacey, J, Cronk, F & Moldenhauer, J, 2007, **Information design: what information designers know and can do**, idX - Information Design Exchange, acessado via IIID - International Institute for Information Design, 02/10/2018, <<http://www.iiid.net/idx-information-design-core-competencies/>>.
- Souto, MH, 1992, O design moderno em Portugal, *Cadernos de Design 2*. Lisboa: Centro Português de Design.
- Souto, MH, 2009, **História do design em Portugal I: reflexões**. 1ª ed., Lisboa, IADE.
- Tinker, MA, 1969, **Legibility of print**. 3 ed., Iowa, USA, The Iowa State University Press.
- Tschichold, J, 1995, **The new typographie: a handbook for modern designers**. USA, University of California Press.
- Tufte, ER, 1990, **Envisioning information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2005, **Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative**. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2006, **The cognitive style of powerpoint: pitching out corrupts within**. 2 ed., Graphics Press.
- Tufte, ER, 2006, **Beautiful evidence**. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2011, **The visual display of quantitative information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Waarde, Kvd, 2008, 'Estudando o design das informações de medicamentos para as pessoas', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p.

11, acedido via Infodesign, 25/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/62>>.

Wurman, RS, 2001, ***Information anxiety 2***. USA, Que.

Zwaga, HJG, Boersema, T & Hoonhout, HCM, (eds.) 2004, ***Visual information for everyday use: design and research perspectives***, Philadelphia, PA: Taylor & Francis.

BIBLIOGRAFIA

DESIGN

- Agrawala, M, Li, W & Berthouzoz, F, 2011, 'Design principles for visual communication', *Communications of the ACM*, **54** (4), pp. 60-69.
- Albers, J, 2006, ***Interaction of color***. Yale University Press.
- Ambrose, G & Harris, P, 2006, ***The fundamentals of typography***. Switzerland, Ava Publishing.
- Cohen, D & Anderson, S, 2006, ***A visual language: elements of design***. London, Herbert Press.
- Erthoff, M & Marshall, T, (eds.) 2008, ***Design dictionary: perspectives on design terminology***, Switzerland: Birkhäuser Verlag AG.
- Feisner, EA, 2000, ***Colour: how to use colour in art and design***. London, Laurence King Publishing.
- Frutiger, A, 2002, ***Signos, símbolos, marcas, señales***. 8 ed., Barcelona, Gustavo Gili, SA.
- Gomez-Palacio, B & Vit, A, 2009, ***Graphic Design Referenced - A visual guide to the language, applications, and history of graphic design***. Beverly Massachusetts, Rockport Publishers, Inc.
- Gordon, B & Gordon, M, 2003, ***O guia completo do design gráfico digital***. 1 ed., Lisboa, Livros e livros.
- Heitlinger, P, 2010, ***Alfabetos, caligrafia e tipografia***. 1ª ed., Lisboa, Dinalivro.
- Heller, S, 2009, ***Linguagens do design: compreendendo o design gráfico***. São Paulo, Edições Rosari.
- Itten, J, 2004, ***Art de la couleur***. Stuttgart, Dessain et Tolra.
- Leborg, C, 2004, ***Visual Grammar***. New York. USA., Princeton Architectural Press.
- Lester, PM, 2006, ***Visual communication: images with messages***. Belmont CA, Thomson Wadsworth.
- Lidwell, W, Holden, K & Butler, J, 2010, ***Universal principles of design: 125 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design***. Rockport Publishers.
- Löbach, B, 1981, ***Diseño industrial***. 1 ed., Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Lupton, E & Phillips, JC, 2013, ***Graphic design: the new basics***. 2 ed., New York, Princeton Architectural Press.

- Lynch, PJ & Sarah, H, 2004, ***Guia de estilo da web - princípios básicos de design para a criação de web sites***. Amadora, Editorial Gustavo Gili, SA.
- Malamed, C, 2015, ***Visual design solutions: principles and creative inspiration for learning professionals***. First ed., New Jersey, John Wiley and Sons, Inc.
- Meggs, PB, Carter, R, Day, B, Maxa, S & Sanders, M, 2015, ***Typographic design: form and communication***. 6 ed., New Jersey, John Wiley & Sons, Inc.
- Munari, B, 1977, ***Diseño y comunicación visual***. castellana ed., Barcelona, Ediciones Gustavo Gili, S. A.
- Munari, B, 1981, ***Fantasia. Invenção, criatividade e imaginação na comunicação visual***. Lisboa, Editorial Presença / Martins Fontes.
- Phillips, JC, 2013, 'Beyond the basics', em: E Lupton & JC Phillips (eds.), ***Graphic design: the new basics***, 2 ed, New York, Princeton Architectural Press, pp. 10-11.
- Poulin, R, 2011, ***The language of graphic design***. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.
- Puhalla, D, 2011, ***Design Elements: Form & Space: A Graphic Style Manual for Understanding Structure and Design***. Rockport Publishers.
- Resnick, E, 2003, ***Design for communication: conceptual graphic design basics***. New Jersey, John Wiley and Sons.
- Ribeiro, M, 1983, ***Planejamento visual gráfico***. Brasília, Linha gráfica e editora.
- Samara, T, 2006, ***Typography workbook***. Massachusetts, Rockport.
- Samara, T, 2008, ***Los elementos del diseño : manual de estilo para diseñadores gráficos***. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
- Samara, T, 2012, ***Drawing for graphic design***. Beverly, MA, Rockport Publishers, Inc.
- Stone, TL, Morioka, A, Adams, S & Morioka, N, 2008, ***Color Design Workbook: A Real-World Guide to Using Color in Graphic Design***. Massachusetts, Rockport Publishers.
- Twenlow, A, 2007, ***Para que serve o design gráfico?*** Barcelona, Gustavo Gili, GG.
- Villafañe, J, 2004, ***Introducción a la teoría de la imagen***. 5 ed., Madrid, Pirámide.
- Wileman, RE, 1993, ***Visual Communicating***. New Jersey, Educational Technology Publications, Inc., Englewood Cliffs.
- Wilkinson, L, 2005, ***The Grammar of Graphics***. 2 ed., Canada, Springer.
- Wong, W, 1998, ***Princípios da forma e do desenho***. São Paulo, Martins Fontes.
- Wong, W & Wong, B, 2004, ***Diseño gráfico digital***. 2 ed., Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A.

Zwicky, C, Schmitz, B & Kuehl, K, 2003, *Digital Colour for the internet and other media*. Berlin, AVA Publishing.

DESIGN PORTUGUÊS

Almeida, VM, 2009, *O design em Portugal, um tempo e um modo*, Doutoramento em Belas Artes (Design de Comunicação), Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.

Bártolo, J, 2015, 'Design português: 1960-1979', em: J Bártolo (ed.), *Design Português*, 4, Vila do Conde, Verso da História - Edição e Conteúdos S.A.

Costa, D, 1998, *Design e mal-estar*, 7. Lisboa, Centro Português de Design.

Costa, D & Souto, MH, (coord.), 1993, *Ver pelo desenho: Frederico George*, [Catálogo de Exposição] Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa / Livros Horizonte.

Fragoso, M, 2012, *Design gráfico em Portugal*. Lisboa, Livros Horizonte.

Martins, JP, 2014, 'Daciano da Costa Designer', em: JP Martins (ed.), *Daciano da Costa, Designer*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 78-89.

Parra, P, 2014, 'As origens do design português: "Design Suave"', em: ET Vilar (ed.), *Design et al.*, 1ª ed, Portugal, Publicações Dom Quixote.

Rio-Carvalho, M, 1993, 'Frederico George e o tempo da António Arroio', em: Dd Costa & MH Souto (eds.), *Ver pelo desenho. Frederico George.*, Lisboa, Câmara Municipal de Lisboa / Livros Horizonte, pp. 41-42.

Silva, AMd, 2014, *Daciano da Costa: o ensino de desenho na formação em design e em arquitetura da ESBAL à FA/UTL*, Tese de Doutoramento em Design, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.

Souto, MH, 2014, 'Daciano da Costa e o ensino do Design em Portugal - Da Escola António Arroio à Faculdade de Arquitectura', em: JP Martins (ed.), *Daciano da Costa, Designer*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 34-41.

Spencer, J, 2013, 'Daciano da Costa: A disciplina de Desenho II na Licenciatura de Arquitectura (1979-1992)', em: J Spencer, R Almendra & JP Martins (eds.), *Daciano da Costa, Professor*, Lisboa, GEC - Gabinete Editorial e de Comunicação da Faculdade de Arquitectura da UTL, pp. 15-21.

Spencer, J, Almendra, R & Martins, JP, (eds.) 2013, *Daciano da Costa, Professor*, Lisboa: GEC - Gabinete Editorial e de Comunicação da Faculdade de Arquitectura da UTL.

Tostões, AC, 2014, 'Experimentação e rigor. O Design como projecto de pesquisa paciente', em: JP Martins (ed.), *Daciano da Costa, Designer*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 42-53.

Vilar, ET, (ed.) 2014, **Design et al**, Portugal: Publicações Dom Quixote.

DESIGN DE INFORMAÇÃO

Albers, M & Mazur, B, (eds.) 2003, **Content and complexity: information design in technical communication**, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Baer, K & Vacarra, J, 2009, **Information design workbook: graphic approaches, solutions and inspiration + 30 case studies**. Massachusetts, Rockport Publishers.

Black, A, Luna, P, Lund, O & Walker, S, (eds.) 2017, **Information design: research and practice**, New York: Routledge.

Blackwell, A, Marriott, K & Shimojima, A, (eds.) 2004, **Diagrammatic representation and inference**, Cambridge, UK: Springer-Verlag.

Botturi, L & Stubbs, ST, 2008, **Handbook of visual languages for instructional design: theories and practices**. Hershey . New York, Information Science Reference.

Brückner, H, 2004, **Designing information**. Bremen, Verlag H. M. Hauschild.

Carliner, S, Verckens, JP & Waele, Cd, (eds.) 2006, **Information and document design: varieties on recent research.**, Amsterdam. Netherlands: John Benjamins Publishing.

Cerne, P & Pozar, C, (eds.) 2016, **On information design**, Ljubljana, Eslovênia: The Museum of Architecture and Design.

Chapanis, A, 1965, 'Words, words, words', *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, **7**, pp. 1-17.

Coates, K & Ellison, A, 2014, **An introduction to information design**. London, Laurence King Publishing.

Conrad, R, 1962, 'The design of information', *Occupational Psychology*, **36**, pp. 159-162.

Costa, J, 1998, **La esquemática: visualizar la información**. Barcelona, Paidós.

Dervin, B, 2000, 'Chaos, order, and sense-making: a proposed theory for information design', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press, p. 24.

Dix, A, 2012, 'Introduction to information visualization', em: M Agosti, N Ferro, P Forner, H Muller & G Santucci (eds.), **Information retrieval meets: information visualization**, Switzerland, Springer.

Easterby, R & Zwaga, H, (eds.) 1984, **Information design: the design and evaluation of signs and printed material**: John Wiley and Sons.

- Engelhardt, Y, 2016, 'Graphics with a cause, and universal principles for visualizing information', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 17-34.
- Fawcett-Tang, R & Owen, W, (eds.) 2008, **Mapping graphic navigational systems**, Mies: RotoVision SA.
- Few, S, 2006, **Information dashboard design**. CA, USA, O'Reilly.
- Fleck, G, 2012, 'Minds of Modern Mathematics', *School Library Journal*, 58 (8), pp. 64-64, acedido via EBSCO, 22/10/2017, <<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=6356d4c2-023b-4b55-8bad-ca4e9fe2175d%40sessionmgr115&vid=4&hid=118&bdata=JnNpdGU9ZWZwhvc3QtbGl2ZSZz-Y29wZT1zaXRI#db=a9h&AN=78360074>>.
- Fascara, J, 2011, 'Investigación sobre aprendizaje y memoria', em: J Fascara (ed.), **¿Qué es el diseño de information?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 116-121.
- Fascara, J, 2011, **¿Qué es el diseño de information?** 1ª ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.
- Fascara, J, 2011, 'Un folleto para médicos', em: J Fascara (ed.), **¿Qué es el diseño de information?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 122-128.
- Fascara, J, 2015, **Information design as principled action: making information accessible, relevant, understandable, and usable**. First ed., USA, Common Ground Publishing.
- Fascara, J, 2016, 'Data, information, design, and traffic injuries', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 53-72.
- Fascara, J & Nöel, G, 2011, 'Evaluación y rediseño de un formulario hospitalario', em: J Fascara (ed.), **¿Qué es el diseño de information?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 129-136.
- Fujita, PL & Spinillo, CG, 2008, 'Design da informação em bulas de medicamentos: análise e classificação da estrutura e apresentação gráfica do seu conteúdo textual', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 12, acedido via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/59>>.
- Gibson, D, 2009, **The wayfinding book: information design for public places**. 1ª ed., New York, Princeton Architectural Press.
- Giovannini, J, 1998, 'Flawed equation (Dismantling the 'Mathematica' exhibition designed by Charles Eames and Ray Eames at the Museum-of-Science-and-Industry in Los-Angeles threatens the city's already lean Eames offerings)', *Architecture*, **87** (4), pp. 59-59.

- Golombisky, K & Hagen, R, 2017, ***White Space Is Not Your Enemy: A Beginner's Guide to Communicating Visually Through Graphic, Web & Multimedia Design***. 3 ed., Burlington, MA, Elsevier Science & Technology.
- Gonzalez-Pacanowski, T & Medina, P, 2009, 'Comunicacion online en el sector salud. Valor de la infografia', *El Profesional de la Information*, **18** (4), pp. 413-420.
- Hall, S, 2012, ***This mens this. This means that***. 2 ed., London, Laurence King Publishing.
- Heller, S, 2006, ***Nigel Holmes on Information Design***. New York, Jorge Pinto Books.
- Horn, RE, 1992, 'Clarifying two controversies about information mapping's method', *Educational and Training Technology International* 2, **29**, pp. 109-117.
- Horn, RE, 2000, 'Information design: emergence of a new profession', em: R Jacobson (ed.), ***Information design***, Massachusetts, Mit Press, pp. 15-33.
- Jacobson, R, 2000, 'Introduction: why information design matters', em: R Jacobson (ed.), ***Information design***, Massachusetts, Mit Press, pp. 1-10.
- Jacobson, R, (ed.) 2000, ***Information design***, Massachusetts: Mit Press.
- Katz, J, 2012, ***Designing information: human factors and common sense in information design***. New Jersey, USA, John Willey & Sons, Inc.
- Lipton, R, 2007, ***The practical guide to information design***. New Jersey, John Wiley & Sons Inc.
- Lopes, MO & Spinillo, CG, 2008, 'Estudo experimental de leitura de uma bula de medicamentos, transcrita para o sistema braille, por usuários portadores de cegueira', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, 5, p. 13, acedido via Infodesign, 12/09/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/61>>.
- Lotif, J, 2008, 'Anatomia da informação visual', *Heterotopias*, **3**, pp. 129-142.
- Malamed, C, 2009, ***Visual language for designers: principles for creating graphics that people understand***. First ed., Massachusetts, Rockport publishers.
- Mazza, R, 2009, ***Introduction to information visualization***. London, Springer - Verlag.
- Meilinger, T, Hölscher, C, Büchner, SJ & Brösamle, M, 2007, 'How Much Information Do You Need? Schematic Maps in Wayfinding and Self Localisation', em: T Barkowsky, M Knauff, G Ligozat & DR Montello (eds.), ***Spatial Cognition V Reasoning, Action, Interaction***, Berlin, Springer Berlin Heidelberg, pp. 381-400.

- Meirelles, I, 2013, ***Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations***. Massachusetts. USA., Rockport Publishers.
- Mijksenaar, P, 1997, ***Visual function: an introduction to information design***. 1 ed., New York, Princeton Architectural Press.
- MIT, M, 2016, *Pioneering MIT: visible language workshop*, acedido em 23/09/2018, <<http://museum.mit.edu/150/115>>.
- Modley, R, 2011, ***Handbook of pictorial symbols***. New York, Dover Publications.
- Mollerup, P, 2013, ***Power notes: slide presentations reconsidered***, Public Library. IIID - International Institute for Information Design, acedido via ISSUU, 12 Julho 2016, <<http://www.iiid.net/per-mollerup-powernotes/>>.
- Neurath, O, 1936, ***International picture language: the first rules of isotype***. London, Kegan Paul, Trench, Trubner & Co., Ltd.
- Nöel, G, 2011, '¿Qué nos dicen las teorías de la lectura a los diseñadores?', em: J Frascara (ed.), ***¿Qué es el diseño de información?***, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 65-78.
- O'Grady, JV & O'Grady, KV, 2008, ***The information design handbook***. 1ª ed., UK, RotoVision SA.
- Pettersson, R, 2002, ***Information design: an introduction***, 3. The Netherlands, John Benjamins Publishing Company.
- Pettersson, R, 2012, ***Information design: it depends***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-it-depends/>>.
- Pettersson, R, 2013, ***Basic ID-Concepts: concepts & terms***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-basic-id-concepts/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 1: message design***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-1-message-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 2: text design***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-2-text-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 3: image design***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 25/09/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-3-image-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, ***Information design 4: graphic design***, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design,

- 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-4-graphic-design/>>.
- Pettersson, R, 2015, **Information design 5: cognition**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-5-cognition/>>.
- Pettersson, R, 2015, **Information design 6: predecessors & pioneers**, IIID Public Library, acedido via (IIID) International Institute for Information Design, 01/10/2018, <<http://www.iiid.net/rune-pettersson-information-design-6-predecessors-pioneers/>>.
- Pettersson, R, 2017, 'Gestalt principles: opportunities for designers', em: A Black, P Luna, O Lund & S Walker (eds.), **Information design**, New York, Routledge, pp. 425-434.
- Pöhm, M, 2011, *Anti powerpoint party*, acedido em 10/09/2018, <<http://www.anti-powerpoint-party.com/pt>>.
- Pontis, S, 2018, **Making sense of field research: a practical guide for information designers**. 1 ed., London and New York, Routledge.
- Restrepo, J, 2004, **Information processing in design**. Delft, Netherlands, Delft University Press.
- Rice-Lively, ML & Chen, H-L, 2006, **Scenarios and information design: a user-oriented practical guide**. Oxford. England, Chandos Publishing.
- Schriver, K, 1997, **Dynamics in document design**. New York, John Wiley & Sons, Inc.
- Schriver, K, 2011, 'La retórica del rediseño en contextos burocráticos', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de información?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 155-165.
- Shapiro, M, 2010, 'Once upon a stacked time series', em: J Steele & N Lliinsky (eds.), **Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts**, First ed, Sebastopol, CA, O'Reilly Media, pp. 15-36.
- Simlinger, P, 2011, 'El desafío del diseño de información', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de información?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 79-90.
- Simlinger, P, Rutherford, J, Strand, L, Pettersson, R, Mastrigt, J, Hartmann, K, Dacey, J, Cronk, F & Moldenhauer, J, 2007, **Information design: what information designers know and can do**, idX - Information Design Exchange, acedido via IIID - International Institute for Information Design, 02/10/2018, <<http://www.iiid.net/idx-information-design-core-competencies/>>.
- Tinker, MA, 1969, **Legibility of print**. 3 ed., Iowa, USA, The Iowa State University Press.
- Tufte, ER, 1990, **Envisioning information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.

- Tufte, ER, 2005, **Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative**. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2006, **The cognitive style of powerpoint: pitching out corrupts within**. 2 ed., Graphics Press.
- Tufte, ER, 2006, **Beautiful evidence**. Cheshire, Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tufte, ER, 2011, **The visual display of quantitative information**. 2ª ed., Connecticut, Graphics Press LLC.
- Tversky, B, 2012, 'Visualizing Thought', em: W Huang (ed.), **Handbook of Human Centric Visualization**, New York, Springer Science + Business Media.
- Waarde, Kvd, 2016, 'Designing information about medicine: the role of visual design', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 73-91.
- Waarde, Kvd, 2017, 'Medical information design and its legislation', em: A Black, P Luna, O Lund & S Walker (eds.), **Information design: research and practice**, New York, Routledge, pp. 715-730.
- Waarde, Kvd & Spinillo, C, 2011, 'El desarrollo de información visual acerca de fármacos en Europa', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de información?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 166-170.
- Waller, R, 2016, 'Transformational information design', em: P Cerne & C Pozar (eds.), **On information design**, Ljubljana, Eslovênia, The Museum of Architecture and Design and The Pekinpah Association, pp. 35-52.
- Waller, R & Waller, J, 2011, 'Transformar las cartas del gobierno: el diseño y la redacción trabajando juntos', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de información?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 137-146.
- Ware, C, 2013, **Information visualization: perception for design**. 3ª ed., Waltham, MA, Elsevier.
- Weber, W, 2008, **Kompendium Informationsdesign**. Berlin, Springer-Verlag.
- Wright, P, 2011, 'Diseñando información para el lugar de trabajo', em: J Frascara (ed.), **¿Qué es el diseño de información?**, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 147-154.
- Wurman, RS, 2001, **Information anxiety 2**. USA, Que.
- Ziemkiewicz, C & Kosara, R, 2008, 'The shaping of information by visual metaphors', *IEEE Transactions on visualization and computer graphics*, 14 (6), pp. 1269-1276, acedido via IEEE Xplore Digital Library, 10/10/2018, <https://research.tableau.com/sites/default/files/Ziemkiewicz_Info-Vis_2008.pdf>.

Zwaga, HJG, Boersema, T & Hoonhout, HCM, (eds.) 2004, **Visual information for everyday use: design and research perspectives**, Philadelphia, PA: Taylor & Francis.

RECURSOS WEB

- AA.VV., 1979, *IDJ: Information design journal*, acedido em 25/09/2018, <<http://www.jbe-platform.com/content/journals/1569979x>>.
- AA.VV., 1983-2018, *Clarity: an International association promoting plain legal language*, acedido em 10/09/2018, <<http://www.clarity-international.net/>>.
- AA.VV., 1990, *EYE*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.eyemagazine.com/>>.
- AA.VV., 2001, *NSU: No solo usabilidad*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.no-solousabilidad.com/>>.
- AA.VV., 2002, *SBDI: Sociedade brasileira de design de informação*, acedido em 20/09/2018, <<http://sbdi.org.br/>>.
- AA.VV., 2002, *IDF: Interaction design foundation*, acedido em 02/10/2018, <<https://www.interaction-design.org/>>.
- AA.VV., 2004, *InfoDesign: revista brasileira de design da informação*, acedido em 02/10/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign>>.
- AA.VV., 2011, *IDL: Information design lab*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.infodesignlab.org/index.html>>.
- AA.VV., 2013, *IIID: International institute for information design*, acedido em 20/09/2018, <<http://www.iiid.net/>>.
- AA.VV., 2013, *SDS: Sign design society*, acedido em 01/10/2018, <<http://www.signdesignsociety.co.uk/>>.
- AA.VV., 2014, *IDA: Information design association*, acedido em 25/09/2018, <<http://www.infodesign.org.uk/>>.
- AA.VV., 2015, *Ico-D: International council of design*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.ico-d.org/>>.
- AA.VV., 2018, *AIGA: American institute of graphic arts*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.aiga.org/>>.
- AA.VV., 2018, *Simplification centre*, acedido em 02/10/2018, <<http://www.simplificationcentre.org.uk/>>.
- AA.VV., 2018, *DC: Design council*, acedido em 05/10/2018, <<http://www.design-council.org.uk/>>.
- Cairo, A, 2018, *The functional art*, acedido em 07/10/2018, <<http://www.thefunctionalart.com/>>.

- Costa, J, 2018, *Joan Costa Institute*, acedido em 20/10/2018, <<http://www.joan-costainstitute.com/>>.
- EamesOffice, 2018, *Eames official site*, acedido em 30/09/2018, <<http://www.eamesoffice.com/>>.
- Frascara, J & Noël, G, 2018, *Visual communication design*, acedido em 08/10/2018, <<http://www.frascara-noel.net/>>.
- Holmes, N, 2018, *Nigel Holmes*, acedido em 05/10/2018, <www.nigelholmes.com>.
- Kare, S, 2018, *Susan Kare: graphic design*, acedido em 29/09/2018, <<http://kare.com/>>.
- Kirk, A, 2010-2018, *Visualising Data*, acedido em 20/10/2018, <<https://twitter.com/visualisingdata>>.
- Lima, M, 2017, *Manuel Lima*, acedido em 08/10/2018, <<http://www.mslima.com/myhome.cfm>>.
- MacCandless, D, 2007-2018, *Information is beautiful*, acedido em 05/10/2018, <<http://www.informationisbeautiful.net/>>.
- Meirelles, I, 2018, *Isabelmeirelles.com*, acedido em 20/10/2018, <<http://isabelmeirelles.com/>>.
- Mogel, L, 2011-2018, *Llze Mogel*, acedido em 05/10/2018, <www.publicgreen.com>.
- Neiva, M, 2010, *Color ADD*, acedido em 18/09/2018, <<http://www.coloradd.net/>>.
- Norman, D, *Don Norman: designing for people*, acedido em 12/10/2018, <<https://www.jnd.org/>>.
- O'Grady, JV & O'Grady, K, 2014, *Visocky O'Grady*, , acedido em 12/10/2018, <<http://www.visockyograd.com/>>.
- Pontis, S, 2018, *Mapping complex information*, acedido em 20/10/2018, <<https://sheilapontis.wordpress.com/>>.
- Rendgen, S, 2018, *Sandra Rendgen*, acedido em 10/10/2018, <<https://sandra-rendgen.wordpress.com/>>.
- Tufte, E, 2018, *The work of Edward Tufte and Graphics press*, acedido em 29/09/2018, <<https://www.edwardtufte.com/tufte/>>.
- Wurman, RS, 2018, *RSW*, acedido em 20/10/2018, <<https://www.wurman.com/>>.

MÉTODOS GRÁFICOS, VISUALIZAÇÃO E INFOGRAFIA

- Bertin, J, 1977, *La graphique et le traitement graphique de l'information*. France, Flammarion.
- Bertin, J, 2011, *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*. Redlands, CA, ESRI Press.
- Blanco, VP, 2010, 'Cartografias desde la perspectiva artística: diseñar, trazar y navegar la contemporaneidad', *Arte, Individuo y Sociedad*, **22** (2), pp. 83-90.
- Borras, L & Carita, MA, 2000, 'Infototal, inforrelato e infopincel: nuevas categorías que caracterizan la infografía como estructura informativa', *Revista Latina de Comunicación Social*, **3** (35), pp. 1-8.
- Bounford, T, 2001, *Diagramas digitales: cómo diseñar y presentar información gráfica*. México, Ediciones G. Gili, SA de CV.
- Brinton, WC, 1919, *Graphic methods for presenting facts*. New York, The Engineering Magazine Company.
- Brinton, WC, 1939, *Graphic presentation*. New York, Brinton Associates.
- Cairo, A, 2008, *Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa*. Madrid, Alamut.
- Cairo, A, 2011, *El arte funcional: infografía y visualización de información*. 1ª ed., Madrid, Alamut.
- Cairo, A, 2016, *The truthful art: data, charts, and maps for communication*. 1 ed., USA, New Riders.
- Carvalho, J & Aragão, I, 2012, 'Infografía: conceito e prática', *Infodesign - Revista Brasileira de Design de Informação*, **9** (3), p. 18, acedido via InfoDesign, 12/10/2018, <<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/136>>.
- Cleveland, WS, 1985, *The elements of graphing data*. Monterey, California, Wadsworth Advance Books and Software.
- Freitas, CMDS, Chubachi, OM, Luzzardi, PRG & Cava, RA, 2001, 'Introdução à visualização de informações', *Revista Informática Teórica Aplicada*, **VIII** (2), pp. 143-158.
- Friedman, V, 2008, 'Data Visualization and Infographics', acedido via Smashingmagazine, 05/10/2018, <<http://www.smashingmagazine.com/2008/01/14/monday-inspiration-data-visualization-and-infographics/>>.
- Friedman, V, 2008, 'Data Visualization: Modern Approaches', acedido via Smashingmagazine, 05/10/2018, <<http://www.smashingmagazine.com/2007/08/02/data-visualization-modern-approaches/>>.
- Fry, B, 2008, *Visualizing data*. Sebastopol CA, O'Reilly.

- Funkhouser, HG, 1936, 'A note on a tenth century graph', *Osiris*, 1, pp. 260-262, Julho 2017, <<http://www.jstor.org/stable/10.2307/301609>>.
- Funkhouser, HG, 1937, 'Historical development of the graphical representation of statistical data', *Osiris*, 3 (1937), pp. 269-404, acedido via JSTOR, 16/08/2018, <<http://www.jstor.org/stable/10.2307/301591>>.
- Gafre, M, 1998, 'El rol de la infografía en el rediseño', *Revista Latina de Comunicacion Social*, 1 (6), pp. 1-4, acedido via Latina, 10/10/2018, <<http://www.revistalatinacs.org/a/7406junio98.htm>>.
- Hansen, YM, 2000, 'Graphic tools for thinking, planning, and problem solving', em: R Jacobson (ed.), **Information design**, Massachusetts, Mit Press.
- Harris, RL, 1996, **Information graphics: a comprehensive illustrated reference**. Atlanta, Georgia - USA, Management Graphics.
- Holmes, N, 1984, **Designer's guide to creating charts & diagrams**. New York, Watson-Guption Publications.
- Holmes, N, 1996, **The best in diagrammatic graphics**. Mies, RotoVision.
- Holmes, N, 2005, **Wordless diagrams**. New York, Bloomsbury Publishing PLC.
- Illiinsky, N & Steele, J, 2011, **Designing data visualizations**. Sebastopol, CA, O'Reilly.
- Kendler, J, 2005, 'Effective communication through infographics', p. 4, acedido via Wiklund Research & Design, 12/09/2018, <http://www.wiklundrd.com/kendler_infographics.pdf>.
- Kirk, A, 2012, **Data visualization: a successful design process**. Birmingham, Packt Publishing.
- Klanten, R, Ehmann, S, Bourquin, N & Tissot, T, 2010, **Data Flow 2: Visualizing Information in Graphic Design**. Berlin, Die Gestalten Verlag.
- Knight, C & Glaser, J, 2011, **Diagramas - grandes ejemplos de infografía contemporánea**. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, SL.
- Lengler, R & Eppler, M, 2007, A periodic table of visualization methods, disponível via Visual-Literacy.org, 10/10/2018, <http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html>.
- Lengler, R & Eppler, M, 2007, 'Towards a periodic table of visualization methods for management', *IASTED Proceedings of the Conference on Graphics and Visualization in Engineering (GVE 2007)*, acedido via Visual-Literacy.org, 11/10/2018, <http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.pdf>.
- Leturia, E, 1998, 'Que es infografía?', *Revista Latina de Comunicacion Social*, 1 (4), pp. 1-5, acedido via Latina, 10/10/2018, <<http://www.revistalatinacs.org/z8/r4el.htm>>.

- Lima, M, 2011, **Visual complexity: mapping patterns of information**. New York, Princeton Architectural Press.
- Lima, M, 2014, **The book of trees: visualizing branches of knowledge**. New York, Princeton Architectural Press.
- MacCandless, D, 2010, **Information is Beautiful: The Information Atlas**. Vicenza, Collins.
- MacCandless, D, 2010, The beauty of data visualization, disponível em TED, acessado 05/10/2018, <http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html>.
- Meyer, EK, 1997, **Designing infographics**. El Paso, Hayden Books.
- Mogel, L & Bhagat, A, 2007, **An atlas of radical cartography**. Los Angeles, Journal of Aesthetics & Protest Press.
- Monmonier, M, 1991, **How to lie with maps**. Chicago, The University of Chicago Press.
- Montañana, IT, 2006, **Expressió gràfica i infografia**. Valencia, Editorial UPV.
- Mulhall, MG, 1886, **Dictionary of Statistics**. 2 ed., London, George Routledge and Sons.
- Orozco, JHC, 2000, 'Infografía: pensamiento visual', *Revista Mexicana de Comunicación*, 12 (63), pp. 45-47, acessado via Biblat, 04/10/2018, <<https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-mexicana-de-comunicacion/articulo/infografia-pensamiento-visual>>.
- Ranera, GH, 1999, 'Infografía, espectáculo e información', *Revista Latina de Comunicación Social*, 2 (19), pp. 1-2, acessado via Latina, 10/10/2018, <<http://www.revistalatinacs.org/a1999fjl/65her.htm>>.
- Raymond, C, 2004, 'Infografía: Tipologías', *Revista Latina de Comunicación Social*, 7 (58), pp. 1-19, acessado via Latina, 05/10/2018, <http://www.revistalatinacs.org/latina_art660.pdf>.
- Rendgen, S, 2012, **Information graphics**. Köln, Taschen.
- Rendgen, S, 2014, **Understanding the world: the atlas of infographics**. Köln, Taschen.
- Rendgen, S, 2018, **The Minard system**. London, Abrams & Chronicle Books.
- Rosenberg, D & Grafton, A, 2010, **Cartographies of time**. 1ª ed., New York, Princeton Architectural Press.
- Shneiderman, B, 1996, 'The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations', p. 8, acessado via University of Maryland, USA 10/10/2018, <http://www.interactiondesign.us/courses/2011_AD690/PDFs/Shneiderman_1996.pdf>.

- Smiciklas, M, 2012, ***The power of infographics***. USA, Quepublishing - Pearson Education, Inc.
- Spence, I, 2006, William Playfair and the psychology of graphs, American Statistical Association, Section on Statistical Graphics, Alexandria VA: American Statistical Association, pp. 2426-2436.
- Steele, J & Iliinsky, N, (eds.) 2010, ***Beautiful Visualization: Looking at Data Through the Eyes of Experts***, Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Stephen, B, 2010, 'A review of An Atlas of Radical Cartography', *Hyperion*, **V** (1), pp. 167-173.
- Vossoughian, N, 2008, ***Otto Neurath: The Language of the Global Polis***. Rotterdam, Nai Publishers.
- Wood, D, Fels, J & Krygier, J, 2010, ***Rethinking The Power of Maps***. New York, The Guilford Press.
- Yau, N, 2011, ***Visualize this: the flowingdata guide to design, visualization, and statistics***. Indianapolis, USA, John Wiley & Sons.
- Yau, N, 2013, ***Data Points: visualizations that means something***. Indianapolis, USA, John Wiley & Sons, Inc.

ERGONOMIA E UX

- Bonsiepe, G, 1993, ***Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño***. Buenos Aires, Infinito.
- Bridger, RS, 2003, ***Introduction to ergonomics***. 2 ed., New York, Taylor & Francis.
- Broadbent, DE, 1977, 'Language and ergonomics', *Applied Ergonomics*, **8** (1), pp. 15-18.
- Dreyfuss, H, 2003, ***Designing for people***. NY, Allworth Press.
- Lida, I, 2005, ***Ergonomia: projeto e produção***. São Paulo, Editora Edgard Blucher.
- Norman, DA, 2013, ***The design of everyday things***. Revised and expanded edition ed., New York, Basic Books.
- Panero, J & Zelnik, M, 1984, ***Las dimensiones humanas en los espacios interiores - estándares antropométricos***. 2 ed., Barcelona, Ediciones Gustavo Gili S.A.
- Rebelo, F, 2004, ***Ergonomia no dia-a-dia***. 1 ed., Lisboa, Edições Sílabo.
- Weinschenk, SM, 2011, ***100 Things Every Designer Needs to Know About People***. Berkeley. CA., New Riders.

Zwicky, C, Schmitz, B, Kuehl, K & 7.5, S, 2005, **Designing for Small Screens**. Berlin, AVA Publishing SA.

HISTÓRIA

2018, *Design is history*, acessado em 05/10/2018, <<http://www.designishistory.com/>>.

2018, *History of graphic design*, acessado em 30/09/2018, <<http://www.history-graphicdesign.com/>>.

Beniger, JR & Robyn, DL, 1978, 'Quantitative graphics in statistics: a brief history', *The American Statistician*, 32 (1), pp. 1-11, acessado via JSTOR, 02/10/2018, <<https://www.jstor.org/stable/i326397>>.

Christianson, S, 2014, **100 diagrams that changed the world**. London, Batsford Books.

Company, K, 2009, *Display*, acessado em 25/09/2018, <<http://www.thisisdisplay.org>>.

DataArt, 2013, *A quick illustrated history of visualization*, acessado em 02/10/2018, <http://www.data-art.net/resources/history_of_vis.php>.

De Pablos Coelho, JM, 1998, 'Siempre ha habido infografía', *Revista Latina de Comunicación Social*, 5, pp. 1-5, acessado via Latina, 10/10/2018, <<http://www.revistalatinacs.org/a/88depablos.htm>>.

França, J-A, 1991, **A arte em Portugal no século XX. 1911-1961**. 3ª ed., Lisboa, Bertrand Editora.

Friendly, M, 2006, 'A brief history of data visualization', em: C-h Chen, W Härdle & A Unwin (eds.), **Handbook of Data Visualization**, III, Heidelberg, Springer - Verlag, pp. 15-56.

Friendly, M, 2009, 'Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization', *Department of Mathematics and Statistics*, p. 79, acessado via YORK University, 26/09/2018, <<http://www-math.yorku.ca/SCS/Gallery/milestone/milestone.pdf>>.

Friendly, M & Denis, DJ, 2001, *Milestones in the history of thematic cartography, statistical graphics, and data visualization*, acessado em 20/08/2018, <<http://www.datavis.ca/milestones/>>.

Funkhouser, HG, 1937, 'Historical development of the graphical representation of statistical data', *Osiris*, 3 (1937), pp. 269-404, acessado via JSTOR, 16/08/2018, <<http://www.jstor.org/stable/10.2307/301591>>.

Gombrich, EHJ, 2005, **A história da arte**. Lisboa, Público.

- Greene, D, 2012, 'Minds of Modern Mathematics', *School Library Journal*, 58 (8), pp. 64-64, acedido via EBSCO, 02/06/2018, <<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=6356d4c2-023b-4b55-8bad-ca4e9fe2175d%40sessionmgr115&vid=4&hid=118&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZSZz-Y29wZT1zaXRl#db=a9h&AN=78360074>>.
- Gropius, W, 2001, **Bauhaus: nova arquitetura**, 47. São Paulo, Editora Perspectiva.
- Heitlinger, P, 2009, 'Apontamentos para a história e a avaliação da infografia', *Cadernos de tipografia e design*, 15, pp. 18-50, acedido via tipografos.net, 26/09/2018, <<http://www.tipografos.net/cadernos/cadernos-15.html>>.
- Hollis, R, 2001, **Design gráfico: uma história concisa**. 1ª ed., São Paulo, Martins Fontes.
- Kanno, M, 2008, *Historia da Infografia*, acedido em 30/09/2018, <<http://pt.scribd.com/doc/8447930/Historia-Infografia>>.
- Kromm, J & Bakewell, SB, (eds.) 2010, **A history of visual culture - western civilization from the 18th to the 21st century**, New York: Berg.
- Meggs, PB, 1998, **A history of graphic design**. New York, John Wiley & Sons.
- Moss, M, 2008, **Toward the visualization of history**. Plymouth, UK, Lexington Books.
- Ostroff, D, (ed.) 2015, **An Eames anthology**, New Haven and London: Yale University Press.
- Pevsner, N, 1975, **Os pioneiros do design moderno**. Lousã, Ulisseia.
- Pontis, S, 2007, 'La historia de la esquematica en la visualización de datos', acedido via Mapping complex information: theory & practice, 01/10/2018, <<https://sheilapontis.files.wordpress.com/2010/02/spanish.pdf>>.
- Silva, AMd, 2014a, *Daciano da Costa: o ensino de desenho na formação em design e em arquitetura da ESBAL à FA/UTL*, Tese de Doutoramento em Design, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa.
- Souto, MH, Martins, JP, Côrte-Real, E, Crespo, NA, Leandro, S, Martins, JP, Monteiro, PC, Satar, A & Gomes, M, 2015, *Design em Portugal (1960-1974): ações, intervenientes e repercussões do Núcleo de Arte e Arquitectura Industrial e do Núcleo de Design Industrial do Instituto Nacional de Investigação Industrial (I.N.I.I.)*. acedido em 29/09/2018, <<http://unidcom.ia-de.pt/designportugal/>>.

PSICOLOGIA E PERCEÇÃO VISUAL

- Alexandre, DS & Tavares, JMRS, 2007, 'Factores da percepção visual humana na visualização de dados', p. 13, acedido via Porto, Dezembro 2010, <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/357/2/13662.pdf>>.

- Arnheim, R, 1986, ***El pensamiento visual***. Barcelona, Ediciones Paidós Iberica, S.A.
- Arnheim, R, 1997, ***Para uma psicologia da arte & Arte e entropia***. 1 ed., Lisboa, Dinalivro.
- Arnheim, R, 2004, ***Arte & percepção visual: uma psicologia da visão criadora***. São Paulo, Pioneira Thomson Learning.
- Bloomer, CM, 1990, ***Principles of visual perception***. 2 ed., Londres, The Herbert Press.
- Bruce, V, Green, PR & Georgeson, MA, 2003, ***Visual perception: physiology, psychology, & ecology***. Psychology Press.
- Davidoff, J, 1991, ***Cognition through color***. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Dondis, DA, 2011, ***La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual***. 1ª ed., Barcelona, Gustavo Gili.
- Few, S, 2012, 'Data visualization for human perception', *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, acedido via Aarhus, Denmark, 11 Junho 2017, <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/data-visualization-for-human-perception>>.
- Gombrich, EHJ, 1987, ***La imagen y el ojo: : nuevos estudios sobre la psicología de la representación pictórica***. Madrid, Alianza Editorial.
- Gordon, IE, 2004, ***Theories of visual perception***. Psychology Press.
- Gregory, RL, 1968, ***A psicologia da visão (o olho e o cérebro)***. Porto, Editorial Inova Limitada.
- Hoffman, D, 2000, ***Visual intelligence: how we create what we see***. New York & London, W.W. Norton.
- Hogg, J, 1975, ***Psicología y artes visuales***. castellana ed., Barcelona, Ediciones Gustavo Gili, S- A.
- Horn, RE, 1998, ***Visual language: global communication for the 21st century***. MacroVu, Inc.
- Kepes, G, 1965, ***Education of vision***. Londres, Studio Vista.
- Koffka, K, 1936, ***Principles of Gestalt Psychology***. New York, Harcourt, Brace and Company.
- Köhler, W, 1972, ***Psicología de la forma - Su tarea y sus últimas experiencias***. Madrid, Biblioteca Nueva.
- Köhler, W, 1992, ***Gestalt psychology: an introduction to new concepts in modern psychology***. New York, Liveright.

- Kress, G & Leeuwen, Tv, 2004, ***Reading Images - The grammar of visual design***. London, Routledge.
- Lindsay, PH & Norman, DA, 1972, ***Human information processing: an introduction to psychology***. New York and London, Academic Press, Inc.
- Moles, AA, 1981, ***Teoria dos Objetos***, 62. Rio de Janeiro. Brasil., Edições Tempo Brasileiro.
- Morris, C, 1985, ***Fundamentos de la teoría de los signos***. 1ª ed., Barcelona, Ediciones Paidós.
- Snowden, RJ, Thompson, P & Troscianko, T, 2006, ***Basic vision: an introduction to visual perception***. Oxford University Press.
- Solso, RL, 1996, ***Cognition and the visual arts***. Massachusetts, MIT Press.

EDUCAÇÃO

- Addison, N & Burgess, L, (eds.) 2003, ***Issues in art and design teaching***, London and New York: Routledge Falmer.
- Addison, N & Burgess, L, (eds.) 2007, ***Learning to teach art and design in the secondary school: a companion to school experience***, New York: Routledge.
- Brito, MCRSd, 2014, *As disciplinas de desenho e de educação visual no sistema público de ensino em Portugal, entre 1836 e 1986: da alienação à imersão no real*, Doutoramento em Belas Artes (Educação Artística), Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa.
- Dabner, D, Calvert, S & Casey, A, 2010, ***Graphic design school***. 4ª ed., London, Thames & Hudson.
- Jacob, H, 1991, 'Un enfoque integrado de la enseñanza del diseño gráfico', *Temas de Disseny*, 06, Julho 2014, <<http://tdd.elisava.net/coleccion/6/jacob-es>>.
- Lenk, K, 2011, 'Narraciones visuales simples', em: J Frascara (ed.), ***¿Qué es el diseño de information?***, 1ª ed, Buenos Aires, Ediciones Infinito, pp. 171-176.
- Markam, T, Larmer, J & Ravitz, J, (eds.) 2008, ***Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores do ensino fundamental e médio***, Buck Institute for Education, São Paulo: Artmed.
- Mazzeo, C, 2015, ***¿Qué dice del diseño la enseñanza del diseño?*** 1 ed., Buenos Aires, Ediciones Infinito.

- Modesto, A, 2015, 'Manuais Escolares', em: J Bártolo (ed.), **Design Português. 1980/1999**, 5, Vila do Conde, Verso da História - Edição e Conteúdos S.A., pp. 70-75.
- O'wen-Jackson, G, (ed.) 2007, **A practical guide to teaching design and technology in the secondary school**, New York: Routledge.
- Silva, ASd, 2014, 'Modos de aprender', em: JP Martins (ed.), **Daciano da Costa, Designer**, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 13-17.
- Silva, SC, 2014b, Ensino do design de comunicação: a importância de controlar o conteúdo: linguagens e saberes que dão forma a uma profissão, em: PC Mello, ed. CIANTEC'14 - VI Congresso internacional em Artes, Novas Tecnologias e Comunicação: A Natureza Contemporânea da Arte, MARCO - Museu de Arte Contemporânea de Mato Grosso do Sul - Campo Grande. Brasil, Educação: PMStudium Comunicação e Design, pp. 381-386.
- Silva, SC, Moreira da Silva, F & Riobom, MdL, 2017, 'Ensino do design de informação: contributos para uma definição de competências essenciais', em: D Raposo, J Neves, F Pinho & J Silva (eds.), *Investigação e ensino em design e música*, I, Castelo Branco, Edições IPCB, pp. 33-38, disponível via <<http://convergencias.ipcb.pt>>.
- Silva, SC, Silva, FM & Riobom, ML, 2016, O ensino do design de informação em Portugal, em: C Pereira, I Fonseca, O Martins, R Arezes & S Félix, eds. 5º Encontro de Doutoramentos em Design, Universidade de Aveiro. Aveiro, Educação: UA Editora, pp. 124-130.
- Souto, MH, 2014, 'Daciano da Costa e o ensino do Design em Portugal - Da Escola António Arroio à Faculdade de Arquitectura', em: JP Martins (ed.), **Daciano da Costa, Designer**, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, pp. 34-41.
- Spencer, J, Almendra, R & Martins, JP, (eds.) 2013, **Daciano da Costa, Professor**, Lisboa: GEC - Gabinete Editorial e de Comunicação da Faculdade de Arquitectura da UTL.

LEGISLAÇÃO

- 1978, Despacho normativo n. 140-A, *D.R. n. 141, 1º Suplemento, Série I de 1978-06-22*. Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 1986, Lei n. 46, *D.R. n. 237, Série I de 1986-10-14* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- 2009, Lei n. 85, *D.R. n. 166, Série I de 2009-8-27* Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.

2012, Decreto lei n. 139, D.R. n. 129, Série I de 2012-7-5. Portugal: INCM - Imprensa Nacional Casa da Moeda.

CURRICULA E PROGRAMAS

M.E., 1991, **Programa educação visual: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 3º Ciclo**, 1. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.

M.E., 1991, **Programa educação visual e tecnológica: plano de organização do ensino-aprendizagem, ensino básico, 2º Ciclo**, 2. Portugal, Imprensa Nacional- Casa da Moeda, E.P.

M.E., 2001, **Educação visual: ajustamento do programa de educação visual, 3º Ciclo**. Portugal, Departamento da Educação Básica.

M.E., 2001, **Currículo nacional do ensino básico**. Lisboa, Ministério da Educação. Departamento da Educação Básica.

M.E., 2004, Organização curricular e programas: ensino básico, 1º Ciclo, 4ª ed. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

M.E.C., 1978, Programa da disciplina de Teoria do Design - 10º ano de escolaridade, *Despacho do SEEBS de 1978-11-8*. Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário.

M.E.C., 1978, Programa da disciplina de Teoria do Design - 10º ano de escolaridade, *Despacho do SEEBS de 1978-11-8*. Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário.

M.E.C., 1979, Programa da disciplina de Teoria do Design - 11º ano de escolaridade, *Despacho do SEEBS de 1979-8-31*. Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário.

M.E.C., 1979, Programa da disciplina de Teoria do Design - 11º ano de escolaridade, *Despacho do SEEBS de 1979-8-31*. Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário.

M.E.I.C., 1977, Programa da disciplina de Arte e Design - 9º ano de escolaridade, em: M.E.I.C. (ed.). Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário - Divisão de programas e métodos.

M.E.I.C., 1977, Programa da disciplina de Arte e Design - 9º ano de escolaridade, em: M.E.I.C. (ed.). Portugal: Direcção Geral do Ensino Secundário - Divisão de programas e métodos.

Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2001, **Desenho A: 10º ano, curso científico-humanístico de artes visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.

- Ramos, A, Queiroz, JP, Barros, SN & Reis, Vd, 2002, **Programa de Desenho A - 11º e 12º Anos - Curso Científico-Humanístico de Artes Visuais**. Portugal, Ministério da Educação - Departamento do Ensino Secundário.
- Rodrigues, AC, Carneiro, JM & Ribeiro, EJ, 2012, **Metas curriculares: ensino básico, educação tecnológica, 2º Ciclo**. Lisboa, M.E.
- Rodrigues, AC, Cunha, F & Félix, V, 2012, **Metas curriculares: ensino básico, educação visual, 2º e 3º Ciclo**. Lisboa, M.E.

MANUAIS ESCOLARES

- Almeida, B, Sardinha, C, Oliveira, E, Tuna, J, Sousa, Md, Fialho, P & Sousa, Rd, 1977, **Educação visual**, 1. Lisboa, Didáctica Editora.
- Almeida, C & Fernandes, M, 2013, **EV 5/6**. Lisboa, Areal Editores.
- Areal, Z & Moreira, Á, 2013, **Visualmente 7/8/9**. Lisboa, Areal Editores.
- Carvalho, D, Mesquita, JM, Passarinho, PM & Lança, T, 2013, **Manual saber fazer: educação tecnológica 2º ciclo**. Lisboa, Texto Editores.
- Costa, Jd, 2004, **Desenho: 10 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2005, **Desenho: 11 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2006, **Desenho: 12 A/B**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Costa, Jd, 2015, **Desenho: 10 A**. 1ª ed., Lisboa, Areal Editores.
- Graça, CC, Forjaz, R, Barriga, S & Ferreira, S, 2015, **Ver, desenhar e criar: educação visual, 3º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa, Raiz Editora - Lisboa Editora.
- Maia, G & Porfírio, M, 2013, **Desenho: 10º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Maia, G & Porfírio, M, 2014, **Desenho: 11º Ano, ensino secundário**. 1ª ed., Lisboa, ASA.
- Modesto, A, Alves, C & Ferrand, M, 2016, **Manual de educação visual: 7/8/9**. Lisboa, Porto Editora.
- Porfírio, M & Nogueira, J, 2013, **O livro do mundo da tecnologia: 5/6**. Lisboa, Edições ASA.
- Ramos, E & Porfírio, M, 2012, **Manual das artes: 3º ciclo do ensino básico**. 1ª ed., Lisboa, Edições ASA.
- Rodrigues, FC, Sousa, IS & Lobo, RC, 2012, **Visual: educação visual, 3º ciclo**. Lisboa, Texto Editores.

Rodrigues, JA & Porfírio, M, 2013, **O livro do mundo visual: 5/6**. Lisboa, Edições ASA.

METODOLOGIAS E MÉTODOS

Archer, LB, 1984, 'Systematic method for designers', em: N Cross (ed.), **Developments in design methodology**, NY, John Wiley & Sons Ltd., pp. 57-82.

Bardin, L, 2009, **Análise de conteúdo**. 4ª ed., Lisboa, Edições 70.

Bell, J, 1997, **Como realizar um projeto de investigação**. 1 ed., Lisboa, Gradiva.

Bonsiepe, G, 1992, **Teoria e prática do design industrial: elementos para um manual crítico**. Lisboa, Centro Português de Design.

Bruner, J, 1991, 'The narrative construction of reality', *Critical Inquiry*, **18** (1), pp. 1-21.

Ceia, C, 2006, **Normas para apresentação de trabalhos científicos**. Lisboa, Editorial Presença.

Creswell, JW, 2009, **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. Sage Publications.

Cross, N, (ed.) 1984, **Developments in design methodology**, NY: John Wiley & Sons Ltd.

Dawson, C, 2007, **A practical guide to research methods: a user-friendly manual for mastering research techniques and projects**. 3ª ed., United Kingdom, How To Books Ltd.

Eco, U, 2008, **Como se faz uma tese em ciências humanas**. Lisboa, Editorial Presença.

Ferrão, L, 2006, 'A propósito de metodologia do design', *Artitextos*, **01** (FAUTL).

Flick, U, 2005, **Métodos qualitativos na investigação científica**. Lisboa, Monitor.

Galvão, C, 2005, 'Narrativas em educação', *Ciência e Educação (Bauru)*, **11** (2), pp. 327-345.

Hall, GM, 2008, **How to write a paper**. London, BMJ Books.

Jones, JC, 1984, 'A method of systematic design', em: N Cross (ed.), **Developments in design methodology**, NY, John Wiley & Sons Ltd., pp. 9-32.

Ketele, J-M & Roegiers, X, 1999, **Metodologia da recolha de dados: fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas, e de estudo de documentos**, 98. Lisboa, Instituto Piaget.

Krueger, RA & Casey, MA, 2015, **Focus groups: a practical guide for applied research**. 5ª ed., USA, SAGE Publications Inc.

- Morgan, DL, 1997, **Focus groups as qualitative research**. 2ª ed., USA, Sage Publications.
- Quivy, R & Campenhoudt, LV, 2008, **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa, Gradiva.
- Rose, G, 2012, **Visual methodologies: an introduction to researching with visual materials**. 3 ed., London, Sage.

DIVERSOS

- Botton, Ad, 1997, **Como Proust pode mudar a sua vida**. 1ª ed., Lisboa, Publicações Dom Quixote.
- Calvino, I, 1990, **As cidades invisíveis**. Lisboa, Editorial Teorema.
- Damásio, A, 1999, **O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano**. 19 ed., Lisboa, Europa América.
- Damásio, A, 2017, **A estranha ordem das coisas**. 1ª ed., Lisboa, Círculo de Leitores.
- Descartes, R, 1979, **Discurso do método**, 9. Lisboa, Edições 70.
- Eco, U, 1980, **Tratado geral de semiótica**. São Paulo, Editora Perspectiva.
- Gleick, J, 2011, **A informação**. São Paulo, Companhia das letras.
- Johnson, S, 2006, **The ghost map**. New York, Riverhead books.
- Munro, A, 2006, **A vista de Castle Rock**. Lisboa, Relógio d'Água Editores.
- Polo, M, 2006, **Viagens**. Lisboa, Assírio & Alvim.

APÊNDICES

(FORMATO DIGITAL)

Apêndice A

Transcrição do 1º Encontro Nacional de Design de Informação, que teve lugar na sala Rainha Sonja (Cubo) na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, a 25 de Julho de 2016.

Apêndice B

Convite / Protocolo para o 1º Encontro Nacional de Design de Informação.

Apêndice C

Programa provisório do 1º Encontro Nacional de Design de Informação.

Apêndice D

Programa final do 1º Encontro Nacional de Design de Informação.

Apêndice E

Kit concebido para o ENDI e veiculando a sua identidade (Capa A4, bloco de notas, Programa, caneta e certificado de participação).

Apêndice F

Quadro de resultados.

Apêndice G

Glossário de autores

Apêndice H

Glossário de termos

ANEXOS

(FORMATO DIGITAL)

Anexo 1

Lei n. 46 / 1986, D.R. n. 237, Série 1 de 14/10/1986, INCM

Anexo 2

Lei n. 85 / 2009, D.R. n. 166, Série 1 de 27/08/2009, INCM

Anexo 3

Decreto-Lei n. 139 / 2012, D.R. n. 129, Série 1 de 05/07/2012, INCM

Anexo 4

Ficha de Unidade Curricular, Design de Comunicação IV, ESTG IPP

Anexo 5

Ficha de Unidade Curricular, Infografia, ESTAL

Anexo 6

Ficha de Unidade Curricular, Infografia, FAUL

Anexo 7

Ficha de Unidade Curricular, Design de Informação, FBAUL

